LokSound®

LokPilot®

ESU

# Produktübersicht 2007

10 Jahre ESU - High Tech zum Anfassen. ..... 3

**ECoS - Just Play. ..... 5**
Funktionen im Detail. ..... 7
Erweiterungsmöglichkeiten . ..... 9
Fragen zu ECoS. ..... 10
Pressespiegel. ..... 11

**ECoSBoost – Pure Energie. ..... 12**
Fragen zu ECoSBoost . ..... 13

**SwitchPilot – Schalten und Walten. ..... 14**
SwitchPilot Extension – Die bessere Hälfte. ..... 15
Fragen zum SwitchPilot und SwitchPilot Extension. ..... 15

**LokSound : Steuerung digital + Sound Original. ..... 17**
LokSound V3.5 - Die Referenz ..... 18
LokSound V3.5 - Soundtabelle . ..... 20
LokSound micro V3.5 – Premiere in Spur N. ..... 24
LokSound XL V3.5 Großer Sound für große Loks ..... 26
Was Sie schon immer über mfx® wissen wollten. ..... 29
LokSound mfx . ..... 30
LokSound V3.0 mfx - macht Ihre Loks richtig lebendig. ..... 30
Lautsprecher für den guten Ton ..... 33

**LokPilot ..... 35**
LokPilot – Der Edelstein unter den Decodern ..... 35
LokPilot Basic V1.0 – Mehr als nur einfach ..... 36
Fragen zum LokPilot Basic V1.0 ..... 37
LokPilot V3.0 ..... 38
LokPilot V3.0 – Das Schweizer Messer unter den Decodern ..... 38
Der neue LokPilot V3.0 DCC- Zukunft eingebaut ..... 39
Fragen zum LokPilot V3.0 ..... 40
Der LokPilot V3.0 mfx – Das Allroundtalent ..... 41
Der LokPilot micro V2.0 - Wir haben den Decoder geschrumpft! ..... 42
LokPilot micro V3.0 DCC ..... 43
Der LokPilot micro V3.0 DCC – Das Kraftpaket ..... 43
LokPilot XL V1.0 für Großbahnen ..... 44
Der LokPilot XL V1.0 DCC ..... 44
LokPilot XL V3.0 ..... 45
Der LokPilot XL V3.0 – „PowerPack“ für den Garten ..... 45
LokPilot Fx V3.0 – Es gibt viel zu schalten ..... 46

**Profi-Prüfstand ..... 47**

**mobile control ..... 48**

**LokProgrammer ..... 50**

**Zubehör ..... 52**
LokPilot Digital-Sets. ..... 53

Decoder im Vergleich. ..... 54
LokSound Vitrine. ..... 55
Importeure. ..... 56

# 10 Jahre ESU - High Tech zum Anfassen

2007 ist ein besonderes Jahr für ESU. Seit der Firmengründung vor rund zehn Jahren, genauer gesagt am 19.12.1996 entwickelte sich ESU aus bescheidensten Anfängen im studentischen Umfeld heraus zu einer weltweit bekannten Qualitätsmarke:

Alles begann mit dem LokSound „classic"-Decoder, der erstmals Digitaldecoder und Geräuschmodul vereinte. Damit war es erstmals möglich, neben der reinen Fahr- und Lichtfunktion auch die Originalgeräusche einer Lok vorbildgetreu wiederzugeben. Der LokSound Decoder war klein genug, um in den meisten H0-Fahrzeugen Platz zu finden.

Unser Decoder wurde von der Fachpresse begeistert aufgenommen: Endlich klangen die Loks wie das große Vorbild! Ein weiterer Meilenstein auf dem Weg zur möglichst realistischen Modellbahnanlage war genommen worden. Und endlich konnten digitale Modellbahnsteuerungen zeigen, wofür sie gut waren: Die Zukunft der Modellbahn ist Digital!

Dies sahen die Modellbahner genauso wie wir und ermöglichten uns den Aufstieg in die erste Liga der Modellbahnausstatter. Konsequenzen unserer umfangreichen Kooperationen mit allen Branchengrößen weltweit sind eine extrem solide Basis, und der täglich nachprüfbare Beweis, dass wir Innovationen für die Modellbahn nicht nur diskutieren, sondern mutig im Markt einführen und damit den Fortbestand des Hobbies sichern.

Von Anfang an stand dabei der Gedanke nach einer möglichst einfachen Bedienung im Vordergrund: So erhielt unser 2001 eingeführter LokPilot eine automatische DCC-Fahrstufenerkennung und machte damit besonders Ein- oder Umsteigern das Leben leichter. Unsere Vision dabei war und ist im Grunde einfach: Produkte, die einerseits für den Einsteiger möglichst einfach anzuwenden sind, andererseits aber dem anspruchsvollen Modelleisenbahner erweiterte Funktionen zu ermöglichen.

Auch im Jubiläums-Jahr führen wir den eingeschlagenen Weg fort und möchten Ihnen auf den folgenden Seiten eine Vielzahl von neuen Produkten vorstellen, die erneut unsere Innovationsfähigkeit unter Beweis stellen.

Glanzlicht ist unsere erfolgreich eingeführte ECoS Digitalzentrale. Unsere erste Digitalzentrale unter dem eigenen Markennamen setzt in Bezug auf einfache Bedienung, Funktionsumfang und Preis-Leistungs-Verhältnis neue Maßstäbe. Nie war es einfacher, eine Modellbahn zu steuern! Die ECoS Zentrale lässt Ihnen hierbei alle Freiheiten, Ihre bereits vorhandenen System-Komponenten zu integrieren, denn neben DCC und Motorola® spricht ECoS auch Selectrix.

Für die ECoS haben wir als erster und bislang einziger Hersteller ein eigenes Support-Forum im Internet etabliert: Unter www.esu-support.de können sich alle stolzen ECoS-Besitzer einloggen und mit anderen Modellbahnern diskutieren und nicht nur Fragen rund um die ECoS erörtern, sondern auch vom der Erfahrung von Kollegen profitieren.

Stolze Besitzer größerer Anlagen werden sich über den **ECoSBoost** freuen: Er kommt zum Einsatz, wenn Sie mehr Züge fahren lassen möchten, als die ECoS allein bewältigen kann: Die zusätzlichen 4 Ampere Strom jedes ECoSBoost erlauben Ihnen eine sinnvolle Einteilung in separate Anlagenabschnitte. Für die „stromhungrigen" Gartenbahn- und Spur-1 Fans bietet sich die 8 Ampere-Variante an.

Aber auch das Decoder-Angebot wächst im Jubiläums-Jahr 2007 heran:

Der **LokPilot Fx V3.0** ist der erste Funktionsdecoder aus dem Hause ESU. Er kommt in motorlosen Fahrzeugen zum Einsatz und kann bis zu 6 Verbraucher wie Innenbeleuchtungen, Digitalkupplungen oder Schlusslichter kontrollieren. Selbstverständlich spricht der LokPilot Fx V3.0 neben DCC auch Motorola® und Selectrix® und ist auf konventionellen Anlagen einsetzbar.

Ebenfalls universell einsetzbar ist der **LokPilot XL V3.0** für Groß- und Gartenbahnen: Neben seiner kräftigen Motorendstufe kann dieser bis zu 8 (!) Verbraucher in der Lok schalten. Der LokPilot XL V3.0 ist selbstverständlich Multiprotokollfähig und äußerst flexibel einsetzbar. Sein serienmäßig eingebauter Energiespeicher macht ihn darüber hinaus „immun" gegen dreckige Schienen im Garten.

Nicht für den Garten gedacht, aber in jeder Werkstatt bald unentbehrlich wird garantiert der neue **Profi-Prüfstand** für Decoder: Mit seiner Hilfe können Sie alle Decoder vor dem Einbau in die Lok gründlich testen. Dafür bringt der Profi-Prüfstand neben einer Anschlussmöglichkeit für die 6-polige und auch 8-polige NEM-Schnittstelle auch einen Stecker für das 21-pin mtc-Interface mit. Ein LED-Monitor, Lautsprecher und 5-poliger Motor mit Schwungmasse runden die Ausstattung ab.

Zu guter letzt dürfen wir unsere Top-Neuheit für 2007 erwähnen: Der **SwitchPilot** ist ein Weichen- und Magnetartikeldecoder, wie Sie ihn noch nie gesehen haben: Er kann nicht nur bis zu 4 Magentantriebe schalten, sondern zusätzlich zwei Servos ansteuern. Damit können Sie mit preiswerten Servos extrem zuverlässige Weichenantriebe bauen. Selbstverständlich spricht der SwitchPilot neben DCC auch Motorola® und schützt alle Ausgänge gegen Überlastung. Natürlich kann jedem Ausgang einzeln die Schaltdauer zugewiesen werden und die Stellgeschwindigkeit und Endlage der Servos justiert werden.

Wem das noch nicht reicht, der kann die **SwitchPilot Extension** seitlich andocken: Mit Hilfe seiner 4 Doppel-Relais können entweder Motorische Weichenantriebe gesteuert oder Herzstücke polarisiert werden oder Verbraucher potentialfrei geschaltet werden. Ihren Ideen sind keine Grenzen gesetzt!

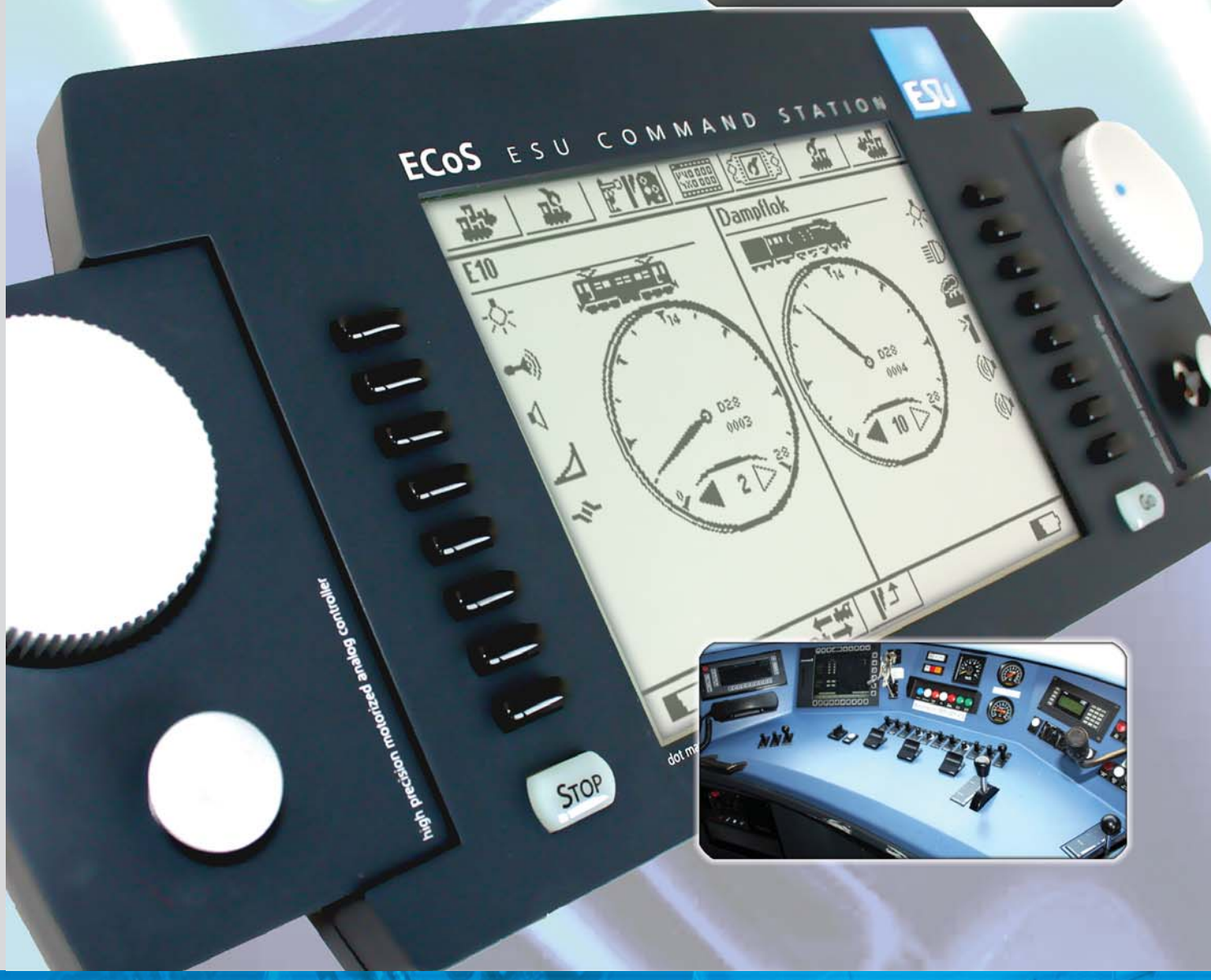
Uns bleibt an dieser Stelle nur noch, Ihnen viel Vergnügen beim Lesen der folgenden Seiten zu wünschen und hoffen, dass unser leidenschaftliches Bekenntnis zur Zukunft der Modellbahn Ihnen zu neuen Ideen und Anregungen für Ihr Hobby verhilft. Wir sagen danke für Ihr Vertrauen!

Ihr ESU-Team

# ECoS

Oberstdorf
5a
6S
Frankfurt (M) Hbf
München Hbf
1
2
Stuttgart Hbf
Ellwangen
3
6N
Lindau
Schelklingen
4

Laden
A
Entladen
Batterie
V
kΩ
Bordnetzspannung
Erdschlußerfassung


ECoS ESU COMMAND STATION
ESU
Dampflok
E10
STOP
high precision motorized analog controller

# ECoS - Just Play

Wir sind stolz darauf, Ihnen unsere ECoS Digitalzentrale präsentieren zu dürfen. ECoS ist nicht nur irgendeine weitere Digitalzentrale auf dem Markt: ECoS ist der erste Baustein eines umfassenden Steuerungssystems, das mit neuen Konzepten das Thema Modelleisenbahnsteuerung angehen und revolutionieren wird. Nie war es einfacher, eine Modellbahn zu steuern!

Gleich vorneweg eine wichtige Nachricht für alle Profis unter Ihnen: Trotz aller Neuerungen haben wir ECoS kompatibel zu fast allen bereits bestehenden Systemen gemacht: Ihre bisherigen Geräte können Sie weiterverwenden. Sofort. Versprochen.

Entdecken Sie auf den folgenden Seiten die faszinierenden Möglichkeiten der ECoS-Zentrale. Aber Achtung: ECoS kann so viel, dass sogar wir einige Stellen mehrmals lesen mussten, um es glauben zu können…

## Was ECoS kann

Die ECoS-Zentrale ist die erste Digitalzentrale mit unserem Namen. Mit ECoS wollen wir den Weg, den wir in den letzten acht Jahren mit unseren Digitaldecodern begonnen haben, konsequent weitergehen. Sie dürfen daher mit Recht von einer Digitalzentrale aus dem Hause ESU einiges mehr erwarten.

Von Anfang an stehen wir für größtmögliche Offenheit und Kompatibilität bestehenden Systemen und Normen. Genau wie schon der erste LokSound Decoder ein Multiprotokolldecoder war, ist auch ECoS enorm flexibel:

ECoS unterstützt als Multiprotokollzentrale die Datenformate DCC, Märklin® Motorola® und Selectrix®. Sie können also nahezu alle bereits vorhandenen Lokdecoder weiterverwenden.

Mit ECoS können Sie Loks fahren. Zwei eingebaute Fahrpulte mit großen gut greifbaren motorgetriebenen (!) Knöpfen und 8 direkt erreichbare Funktionstasten gewähren Ihnen Zugriff auf Ihre Loks. In Verbindung mit dem Touchpanel können Sie pro Lok bis zu 20 Funktionen schalten.

Mehrfachtraktionen sind für die ECoS selbstverständlich: Stellen Sie beliebige Loks zu Traktionen zusammen und steuern Sie diese gleichzeitig.

Mit ECoS können Sie Weichen und Magnetartikel steuern: Ein großes grafisches Weichenstellpult ermöglicht Ihnen Zugriff auf bis zu 1420 Weichen (DCC oder Motorola®-Format).

Mit ECoS können Sie Fahrstrassen anlegen und steuern: Gruppieren Sie mehrere Weichen und Magnetartikel auf einfachste Weise vollgrafisch und schalten Sie diese gemeinsam. Fahrstraßen werden entweder mit s88-Rückmeldekontakten ausgelöst oder mit einem Tastendruck.

Mit ECoS können Sie super einfach Pendelzüge steuern: Sie brauchen dazu nur auf beiden Enden einen (s88)-Belegtmelder einzubauen. Den Rest erledigt die ECoS für Sie.

Der in die ECoS eingebaute Booster hat soviel Power, dass Sie sich in den meisten Fällen weitere Booster sparen können.

ECoS unterstützt EcoSlink, einen High-Speed Systembus, der auf CAN basiert und Daten blitzschnell und verzögerungsfrei zur Zentrale transportiert.

Mit ECoS ist das Einstellen („Programmieren") Ihrer Decoder so einfach wie noch nie: Das große, weiß hinterleuchtete LCD besticht durch guten Kontrast und zeigt ein Maximum an Information im Klartext an. Ein Programmiergleis sorgt hierbei für den Kontakt mit Ihren Decodern…

In ECoS ist die neue NMRA DCC BiDirectional Communication schon eingebaut: Sobald die Norm verabschiedet ist, werden Sie in Verbindung mit entsprechenden Decodern ungeahnte Möglichkeiten entdecken können.

ECoS ist kompatibel. Neben Selectrix® und Märklin® Motorola® spricht ECoS alle Varianten der DCC-Norm. Mit den integrierten Analogcontrollern („Joysticks") können Sie hierbei sogar die Pfeife der LokSound Decoder so genau steuern wie nie!

ECoS ist erweiterbar. Jede ECoS-Zentrale bringt einen Netzwerkanschluss für die Verbindung mit einem Computer mit. Damit lassen sich Softwareupdates einspielen oder eine Computersteuerung verwenden.

## Wer ECoS braucht

Im Grunde genommen ist ECoS die Zentrale für Alle. Einsteiger, die eine einfach zu bedienende Zentrale suchen, werden sich sofort zurechtfinden: Das große grafische Display mit Touchpanel zeigt alle Informationen übersichtlich im Klartext an; im Zweifelfall hilft die eingebaute Hilfefunktion weiter. Nie war der Umstieg auf Digital einfacher! Dabei ist ECoS für Gleich- und Wechselstrombahner gleichermaßen geeignet.

Aber auch Modellbahner, die bereits eine Digitalzentrale besitzen, sollten zur ECoS wechseln: Neben einer extrem einfachen Bedienung werden Sie die Fahrstraßensteuerung, Pendelzugsteuerung und umfangreichen Programmiermöglichkeiten für Decoder zu schätzen lernen. Ihr bisheriges Altgerät können Sie hierbei an den Eingang des ECoSniffer anschließen und weiterverwenden: Sie brauchen sich von nichts zu trennen, was Sie weiterverwenden möchten!

Die enorme Leistung empfiehlt die ECoS-Zentrale gerade auch Anwendern von Spur-1 oder G-Spur Anlagen: Endlich können Sie auch mehrere Loks ohne zusätzliche Booster steuern. Ein optimales Zusammenspiel mit unseren LokSound XL-Decodern ist hierbei selbstverständlich.

# ECoS

## Ausstattung

Schon ab Werk liefern wir die ECoS mit einer umfangreichen Ausstattung: Zwei Fahrpulte mit motorgetriebenen Knöpfen und jeweils acht Funktionstasten werden ergänzt um jeweils einen Zwei-Achsen „Joystick" mit Center-Click-Funktion. Damit können Sie die Pfeife der LokSound V3.5 Decoder fast wie beim Vorbild analog steuern oder in Zukunft Digitalkräne perfekt beherrschen.

Das große, weiß hintergrundbeleuchtete, vollgrafikfähige LCD-Display zeigt alle Informationen im Klartext an. Zur Bedienung steht ein berührungsempfindliches Touchpanel zur Verfügung, das Sie entweder mit Ihren Fingern oder dem mitgelieferten Stift bedienen können.

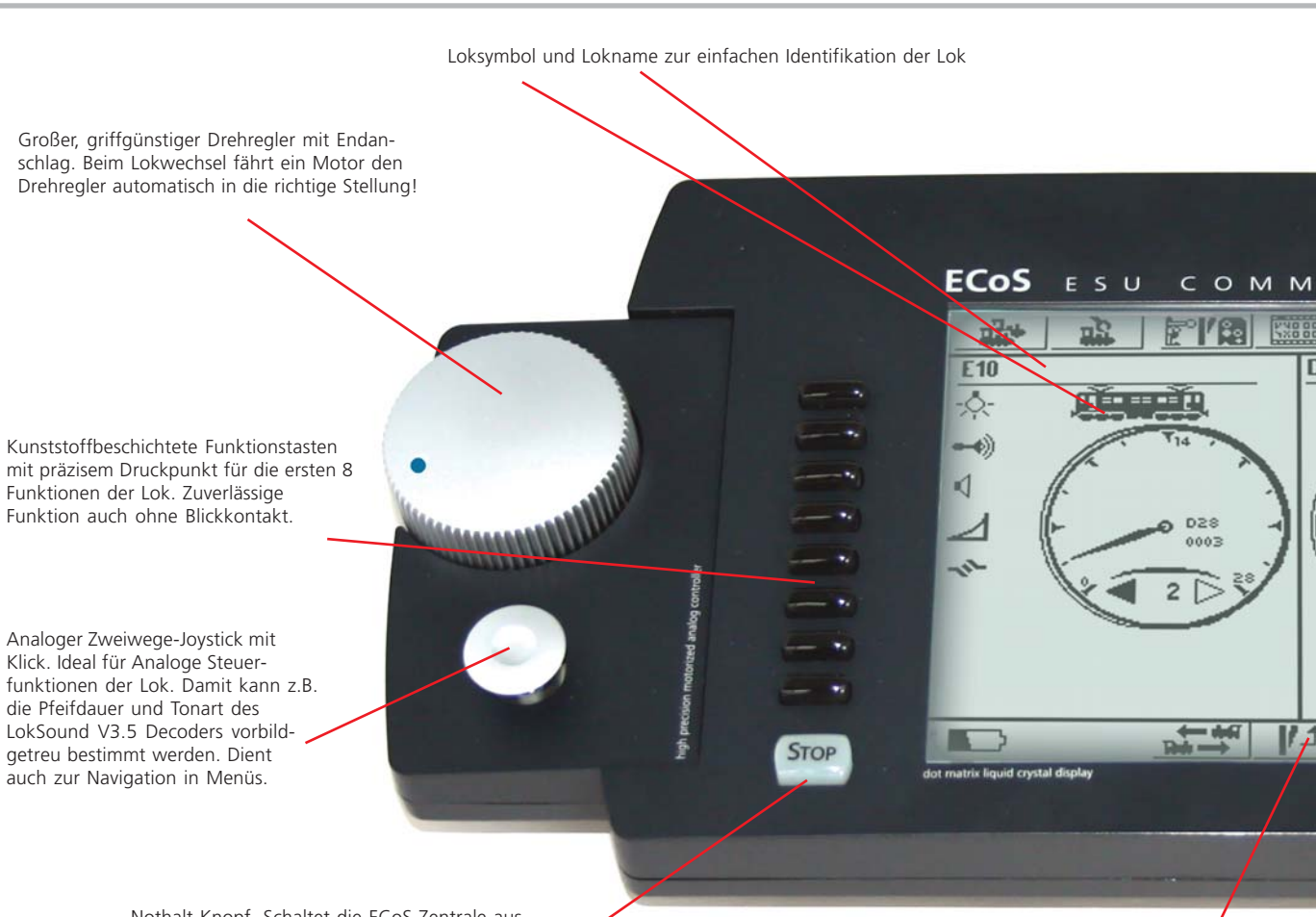
In jeder ECoS-Zentrale ist ein Booster mit einer Dauerausgangsleistung von 4 Ampere integriert. Da herkömmliche Modellbahntrafos hierfür nicht genug Leistung bringen, liefern wir mit jeder Zentrale ein stabilisiertes Schaltnetzteil mit 90 VA (!) Leistung gleich mit. Power satt für Ihre Anlage!

Wem das nicht genügt, der kann weitere externe Verstärker hinzufügen: Wer bereits DCC-konforme oder Märklin® 6017 kompatible Booster besitzt, kann diese problemlos weiterverwenden.

Zum Decoder-Programmieren dient das integrierte Programmiergleis. Dass dieses unabhängig vom Hauptgleis arbeitet und daher der Eisenbahnbetrieb auf der Anlage während des Programmierens weitergeht, ist für ESU selbstverständlich.

Zur Kommunikation nach Außen dient der neue ECoSlink Hochgeschwindigkeitsbus. An ihn lassen sich Handregler, Rückmeldegeräte, und andere Systemkomponenten anschließen, die es in Zukunft geben wird. ECoSlink ist hierbei sehr robust (bis zu 100 Meter Kabellänge sind kein Problem!) und extrem schnell: Vergessen Sie alles andere!

Jede ECoS-Zentrale bringt einen galvanisch getrennten Anschluss für s88-Rückmeldemodule gleich mit. Die Gleisbesetzt-Informationen können für die Fahrstraßen- und Pendelzugsteuerung verwendet werden. Ein ECoSniffer-Anschluß sorgt für den Anschluss bereits vorhandener Digitalzentrale. Ein galvanisch entkoppelter Boosteranschluss für DCC-konforme Booster rundet die Ausstattung der ECoS ab.




Loksymbol und Lokname zur einfachen Identifikation der Lok

Großer, griffgünstiger Drehregler mit Endanschlag. Beim Lokwechsel fährt ein Motor den Drehregler automatisch in die richtige Stellung!

Kunststoffbeschichtete Funktionstasten mit präzisem Druckpunkt für die ersten 8 Funktionen der Lok. Zuverlässige Funktion auch ohne Blickkontakt.

Analoger Zweiwege-Joystick mit Klick. Ideal für Analoge Steuerfunktionen der Lok. Damit kann z.B. die Pfeifdauer und Tonart des LokSound V3.5 Decoders vorbildgetreu bestimmt werden. Dient auch zur Navigation in Menüs.

Nothalt-Knopf. Schaltet die ECoS-Zentrale aus, wenn länger als drei Sekunden gedrückt.

Symbol zum Umschalten auf das Weichenschaltpult. 99 Keyboards mit je maximal 20 Magnetartikel verfügbar. Die Loks bleiben natürlich nach wie vor schaltbar.

# Funktionen im Detail

## Lok steuern

Die ECoS-Zentrale kann bis zu 16384 Loks verwalten. Für jede Lok merkt sie sich deren Eigenschaften, damit Sie in Zukunft Ihre Loks beim Namen nennen können. Daneben können Sie ein Loksymbol vergeben und Symbole zeigen Ihnen die Funktion der jeweiligen Lok direkt an – egal ob Dauer- oder Momentfunktion. Ein umfangreiches Navigationsmenü sorgt dafür, dass Sie Ihre Loks schnellstens finden und fahren können.

ECoS lässt Ihnen die Wahl zwischen 14, 27, 28, 31 oder 128 Fahrstufen pro Lok – abhängig vom Datenformat. Als echtes „plus" für Dreileiterfahrer können Sie Ihre mit Märklin® 6090x-Decoder ausgestatteten Loks unter Motorola® mit 27 Fahrstufen fahren!

## Weichen und Magnetartikel steuern

Ebenso wie die Loks können Sie auch Ihren Weichen und Magnetartikeln sprechende Namen geben. Das große Stellpult auf dem Bildschirm der ECoS zeigt Ihnen alle Weichen und deren Schaltzustand direkt an. Sie können die Weichen gruppieren, damit Sie beispielsweise alle Weichen des Bahnhofsbereichs über-sichtlich zusammen haben. Jedem Magnetartikel kann dabei seine genaue Funktion zugeordnet werden, um z.B. Einfach-, Doppelkreuz- oder Dreiwegeweichen von Entkupplungsgleisen oder Straßenbahn-beleuchtungen auseinander halten zu können. ECoS kommt mit allen Magnetartikeldecodern zurecht, die entweder Märklin® k83 bzw. k84 kompatibel sind oder dem DCC-NMRA Standard folgen.

Als idealer Magnetartikeldecoder empfiehlt sich der ESU SwitchPilot: Da er die tatsächliche Weichenstellung an die ECoS zurücksendet, kann Sie ECoS sofort über fehlerhafte Weichenantriebe informieren!

Großer Tacho zeigt die aktuelle Geschwindigkeit der Lok an.

Fach für dauerhafte Aufbewahrung des Eingabestifts.

Großer, griffgünstiger Drehregler mit Endanschlag. Beim Lokwechsel fährt ein Motor den Drehregler automatisch in die richtige Stellung!

Kunststoffbeschichtete Funktionstasten mit präzisem Druckpunkt für die ersten 8 Funktionen der Lok. Zuverlässige Funktion auch ohne Blickkontakt.

Analoger Zweiwege-Joystick mit Klick. Ideal für Analoge Steuer-funktionen der Lok. Damit kann z.B. die Pfeifdauer und Tonart des LokSound V3.5 Decoders vorbildgetreu bestimmt werden. Dient auch zur Navigation in Menüs.

Vollgrafik-LCD Display mit Touchpanel und weißer LED-Hintergrundbeleuchtung.

Ablagemulde für zeitweise Ablage des Eingabestifts.

Symboldarstellung. Tatsächlicher Bildschirminhalt kann abweichen

## Mehrfachtraktionen steuern

Für die ECoS sind auch Mehrfachtraktionen absolut kein Problem! Alle Traktionen werden virtuell innerhalb der ECoS verwaltet: ECoS sendet einzeln die für jede in der Traktion befindliche Loks nötigen Datenpakete schnell hintereinander, um auch Traktionen mit unterschiedlichen Decoderarten und –protokollen bilden zu können.

## Fahrstraßen

Mehrere Magnetartikel können sehr einfach zu Fahrstraßen gruppiert werden. Fahrstraßen können dann entweder wie Einzelweichen geschaltet werden oder an einen Rückmeldekontakt gebunden werden: Damit sind bereits umfangreichere Blockstellensteuerungen möglich. ECoS verwaltet bis zu 1024 Fahrstraßen mit jeweils bis zu 256 Magnetartikelobjekten.

## Pendelzugsteuerung

Eine völlig neue Funktion ist die Pendelzugsteuerung. Hierzu benötigen Sie bloß an jedem Ende der Strecke einen (s88)-Rückmeldekontakt, den Sie softwaregesteuert einer Lok zuweisen: Aufenthaltsdauer, Beschleunigungs- und Bremsverhalten können Sie super einfach am Bildschirm der ECoS einstellen. Da unsere Pendelzugsteuerung zentralenseitig arbeitet, klappt das mit jedem Decoder. Bis zu 8 Pendelzüge sind möglich.

## Decoder programmieren

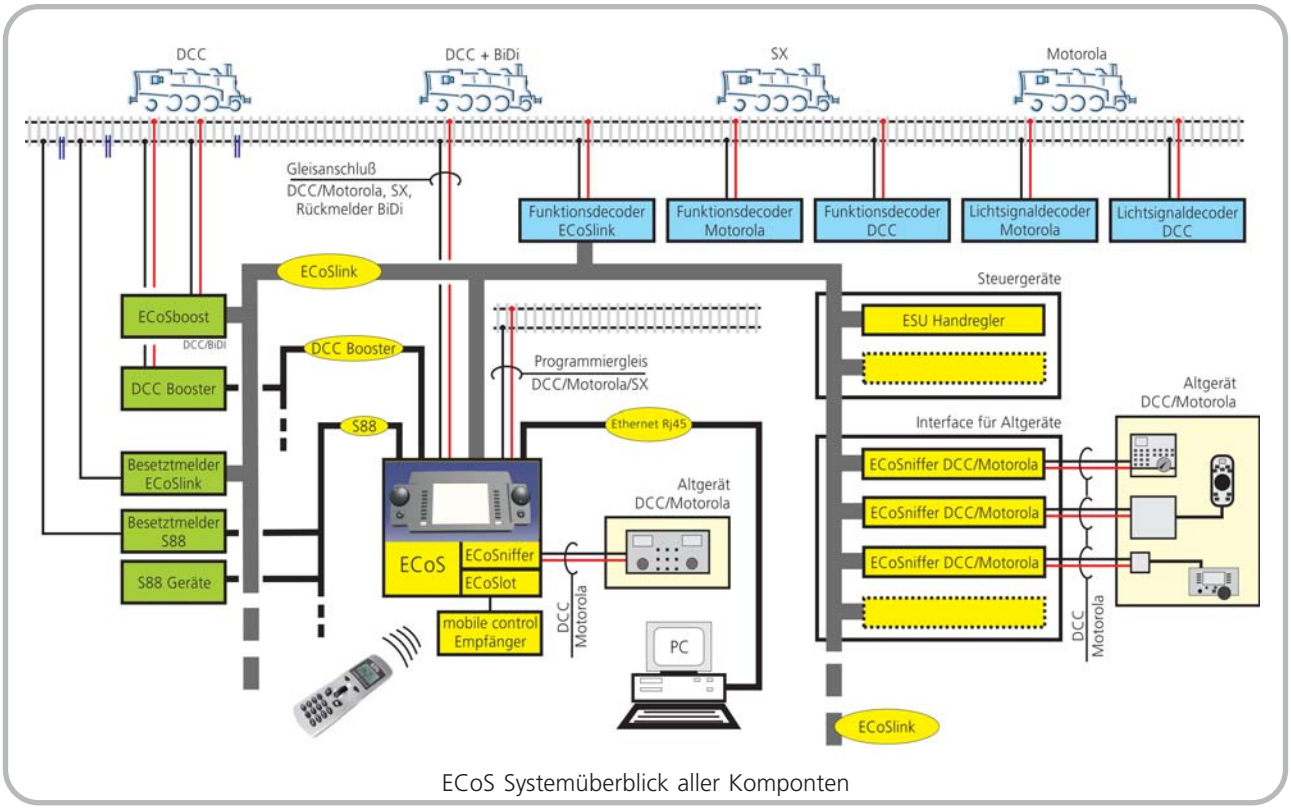
Dank des Bildschirms gelingt das Programmieren von Decodern so einfach wie noch nie: Alle Parameter werden im Klartext dargestellt, das Suchen von CV-Nummern und bitweisem Rechnen gehört der Vergangenheit an! Natürlich können Sie alle Einstellungen Ihrer Decoder auch auf dem Hauptgleis während des Betriebs durchführen und die Wirkung sofort prüfen – POM (Programming on the Main) macht es möglich! Die Adresse alter Motorola®-Decoder wird automatisch ermittelt – Sie müssen nie mehr Ihre Loks aufschrauben und DIP-Schalter prüfen…

## Altsysteme weiterverwenden

Wir machen Ihnen den Umstieg zur ECoS so einfach wie möglich: Verwenden Sie Ihr bisheriges Digitalsystem doch einfach mit! Möglich macht dies das eingebaute ECoSniffer-Modul: der Gleisausgang Ihrer bisherigen Digitalzentrale wird einfach an den Eingang des ECoSniffer-Moduls angeschlossen. Das Modul „hört“ alle DCC- und Motorola-Pakete ab und übersetzt sie für die ECoS-Zentrale. Diese wiederum behandelt das Altsystem wie einen (oder mehrere) zusätzliche Handregler bzw. Weichenstellpulte.

Auch wer bereits mehr als ein Digitalsystem besitzt, findet eine Lösung: Er kann weitere ECoSniffer-Module an den ECoSlink-Bus anschließen und beliebig viele Systeme unterschiedlichster Hersteller an der ECoS gemeinsam benutzen!

Wem das alles noch nicht genügt, der kann seine Anlage noch weiter ergänzen.




ECoS Systemüberblick aller Komponten

# Erweiterungsmöglichkeiten

## Mobile control

ECoS ist für die Verwendung mit unserem mobile control Funkhandregler bestens vorbereitet: Ein ECoSlot genannter Modulschacht nimmt eine spezielle Empfängerplatine auf. Das mobile control wird perfekt in die ECoS-Umgebung eingebunden und verhält sich wie ein vollwertiger drahtgebundener Systemhandregler.

## Booster

Selbstverständlich können an die ECoS-Zentrale alle Booster angeschlossen werden, die entweder der DCC-Norm entsprechen oder kompatibel zu Märklins® 6017 sind: Eine entsprechende Buchse ist vorhanden. Alternativ können Sie sich natürlich auch für den separat erhältlichen Systemverstärker ECoSBoost entscheiden, der direkt an den ECoSlink angeschlossen wird: In ihm steckt gleich ein Rückmelder nach NMRA / DCC BiDi drin, damit Sie deren tolle Features gleich mitnutzen können.

Außerdem können Sie jeden Ihrer ECoSBoost direkt am Display der ECoS konfigurieren und überwachen: Komfortabler geht es kaum

## NMRA / DCC BiDi

Für eine moderne DCC-kompatible Zentrale, sollte die Unterstützung der neuesten DCC Erweiterungen selbstverständlich sein. Daher ist die ECoS natürlich für den kommenden NMRA / DCC BiDirectional Standard bereits vorbereitet: Ein Rückmeldeempfänger ist gleich eingebaut, so dass nach deren Verabschiedung ein simples, kostenloses Softwareupdate genügt. Mehr ist nicht nötig, um in Verbindung mit unseren ESU-Decodern hier bisher nicht geahnte Spielmöglichkeiten zu haben.

## Rückmelder

Das serienmäßig eingebaute, galvanisch von der ECoS entkoppelte s88-Rückmeldeinterface dient zur Ergänzung Ihrer Anlage um die weitverbreiteten s88-Rückmeldemodule: Diese arbeiten meist als Gleisbesetztmelder sind für die Fahrstraßen- oder Pendelzugsteuerung unerlässlich. Ein integrierter s88-Monitor hilft Ihnen bei der Konfiguration und Fehlersuche Ihrer Rückmeldekontakte.

## ECoSlink

Unser Systembus ECoSlink dient zur Erweiterung einer ECoS-Zentrale: Es können bis zu 128 externe Handregler, Rückmeldemodule, Booster und andere Erweiterungen angeschlossen werden. ECoSlink basiert auf dem Industriestandard CAN und bietet nicht nur eine Übertragungsrate von 250 kBit bei einer maximalen Kabellänge von 100m, sondern ist Hot-plug und „plug&play“ fähig: Alle Geräte melden sich automatisch am System an und können während des Betriebs aus- und wieder angesteckt werden.

Das wohl bekannteste ECoSlink-kompatible Gerät ist Märklins® mobile station®: Mit Hilfe eines 11 nach 7 Pin-Adapterkabels können bis zu drei direkt an die ECoS angesteckt und als zusätzliche Handregler verwendet werden!

## Computerinterface

Das serienmäßige Computerinterface nach RJ45 Ethernet-Norm erlaubt nicht nur die Aktualisierung der EcoS-internen Firmware, sondern auch ein Backup Ihrer Daten auf einem PC. Natürlich können Sie mit Hilfe externer Steuersoftware Ihre Anlage vom Computer steuern lassen.

## Support

Einmalig in der Modellbahnbranche ist unser eigens für die ECoS eingerichtetes Support-Forum im Internet: unter www.esu-support.eu können registrierte ECoS-Besitzer Ihre Fragen rund um ECoS stellen und gemeinsam mit unseren Mitarbeitern und anderen Nutzern Meinungen und Erfahrungen austauschen. Machen Sie mit – es macht Spaß, mit Gleichgesinnten zu diskutieren und von deren Erfahrung zu profitieren!

ECoSlot-Erweiterungsschacht für mobile control Empfängermodul
Power-In-Buchse
Programmiergleisanschluss
Hauptgleisanschluss
ECoSlink Systemanschlussbuchse
ECoSlink Systemanschlussbuchse
ECoSlink Systemanschlussbuchse
ECoSlink Systemerweiterungsbuchse
RJ45 Netzwerkanschluss
DCC-Booster Out
ECoSniffer-Eingang
S88-Eingang

Symboldarstellung

## Fragen zu ECoS

*Warum bringt ESU ECoS?*

Alle bisherigen Zentralen sind konzeptionell mindestens 7 Jahre alt. Deren Rechenleistung und Bedieninterface ist schlicht nicht geeignet, um Ihre (berechtigten!) Ansprüche in Bezug auf Funktionsumfang und einfache Bedienung zeitgemäß umsetzen zu können.

*Was kann die PC-Schnittstelle? Wird sie offen gelegt? Wer arbeitet an einer Implementierung?*

Die PC-Schnittstelle dient einerseits zum Aufspielen von Softwareupdates auf die ECoS und zur Anbindung an PC-Steuerungsprogramme. Die Schnittstelle wird allen Interessierten Softwareanbietern zur Verfügung stehen. Derzeit ist für folgende Programme eine ECoS-Unterstützung in Entwicklung: Win-Digipet, Railroad & Co, Railware. Andere werden folgen.

*Brauche ich noch einen LokProgrammer, wenn ich die ECoS besitze?*

Mit ECoS gelingt das Decoderprogrammieren ähnlich einfach wie mit dem LokProgrammer: Die grafische Oberfläche ist sehr ähnlich aufgebaut. Im ersten Schritt können Sie damit die CV-Einstellungen aller ESU Decoder verändern. Später werden Sie auch Soundupdates für LokSound Decoder mit Hilfe der ECoS-Zentrale durchführen können.

*Welche Geräte für den ECoS-Link sind in Planung?*

ESU wird rund um ECoS ein umfassendes Digitalsystem aufbauen. Hierzu gehören drahtgebundene Handregler, Zusatzbooster, Weichenstellpulte und vieles mehr. Die Märklin® mobile station® beherrscht den ECoSlink ebenfalls.

*Kann man die Symbole der Loks ändern?*

Selbstverständlich. Sowohl das Loksymbol als auch die Symbole für alle Funktionstasten lassen sich ändern und die Tastenanordnung frei definieren.

*Kann ich mein bisheriges mobile control weiter verwenden?*

Ja. Im Herbst 2007 wird es ein Softwareupdate für ECoS und Ihr mobile control geben, damit die Geräte weiterhin zusammen spielen. Dies alles wird für Sie kostenfrei und einfach durchführbar sein. Ihre Investition in ein mobile control ist geschützt.

*Wird die ECoS weiterentwickelt?*

Selbstverständlich. Etwa vier mal im Jahr sind Software-Updates geplant, stets zum Quartalsende. Alle Softwareupdates sind grundsätzlich kostenfrei.

*Kann ECoS mfx®?*

Aus rechtlichen Gründen keine Unterstützung des mfx®-Datenformats möglich. Jeder mfx®-Decoder unterstützt aber auch das Motorola-Datenformat. Damit können Sie alle Ihre mfx®-Loks natürlich steuern. ECoS hilft Ihnen hierbei, dass dies möglichst komfortabel ist: Sie können jeder Lok natürlich einen Namen geben, ein Lok-Symbol vergeben und die Symbole für die Funktionstasten frei wählen und zuordnen. Allerdings melden sich die Loks nicht selbständig an. Es stehen Ihnen für jede mfx® Loks bis zu 255 Adressen zur Verfügung. Sie können mit der ECoS insgesamt 9 Funktionen Ihres LokSound mfx® Decoders erreichen.

### ECoS

50000 ECoS Zentrale, DCC, MOT, SX, Set mit Netzteil 240V euro, Deutsches Handbuch

### Technische Daten ECoS

**Hardware:**

- H4-Booster mit 4.0 A Dauerausgangsleistung
- H4-Programmiergleisausgang mit 0.6A Leistung
- NMRA DCC BiDi Rückmelder mit Cutout-Device integriert
- 7 Zoll QVGA FSTN LCD Display mit Touchpanel und 6-fach LED-Backlight (weiss)
- 32-Bit ARM 720T Controller, 64 MByte Flash ROM, 32 MByte RAM, Linux® Betriebssystem
- 16 Bit Realtime Coprozessor
- 2 x motorgetriebene Potentiometer-Fahrtregler mit Endanschlag
- 2 x Zwei-Wege-Analog-Joysticks
- 2 x 8 Funktionstasten sowie Stop- und Go-Taste
- 3 Anschlüsse für ECoSlink Geräte
- Anschluss für ECoSlink Buserweiterung
- Galvanisch entkoppelter Boosteranschluss für DCC-und 6017-konforme Booster
- Galvanisch entkoppelter ECoSniffer Eingang für Anschluss von Altgeräten
- Galvanisch entkoppelter S88-Bus Eingang für Rückmelder
- 10/100 Mbit Ethernet-Anschluss (RJ45)
- 1 ECoSlot-Modul zur Aufnahme eines Funkempfängers
- Schaltnetzteil 90VA zur Stromversorgung

**Software:**

- DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen, LGB® Kettensteuerung
- Märklin® Motorola® alt und neu mit 14, 27 oder 28 Fahrstufen, bis zu 255 Adressen
- Selectrix® Gleisformat
- Bis zu 9999 Adressen im DCC Format. Bis zu 20 Funktionstasten pro Lok.
- Märklin® Motorola® und DCC Gleisformate für Magnetartikelsteuerung
- Bis zu 16384 Lokobjekte, 2048 Weichenobjekte und 1024 Fahrstrassenobjekte
- 32 Multitraktionen mit je bis zu 16 Loks
- Bis zu 8 Pendelzüge gleichzeitig
- Alle DCC-Servicemode Programmiermodi auf dem Programmiergleis, POM (Programming on the Main). Programmierung von Motorola®- und Selectrix®-Decodern auf dem Programmiergleis

**Lieferumfang:**

- ECoS Zentrale
- Stift für Touchbedienung
- Netzteil mit 18V / 5A (90VA)
- Anschlussklemmen für Gleisanschluss, Programmiergleis, ECoSniffer
- Ausführliche Bedienungsanleitung

# Pressespiegel

Natürlich wurde die ECoS kurz nach deren Erscheinen im August 2006 sofort von der Fachpresse „auf Herz und Nieren“ getestet. Die ECoS meisterte auch diese Prüfung souverän, wie Sie in den einschlägigen Publikationen nachlesen können.

Die Fakten sprechen für ECoS. Jetzt.

„...den Mitbewerbern voraus.“

Miba Digital Heft 7 / 2006

„...geht der Punktsieg eindeutig nach Ulm“

123 Leiter Heft 5 / 2006

„...erhält der Kunde ein solides Grundpaket...“

Modellbahnschule Heft 15 / 2006

„...ein großer Wurf gelungen...“

Eisenbahnkurier Heft 11 & 12 / 2006

„...das Filetstück unter ESUs Digital-Komponenten...“

Modelleisenbahner Heft 12 / 2006

„...bereitet [...] schnell viel Freude“

Eisenbahmagazin Heft 9 / 2006

N-Bahn Magazin Heft 6 / 2006

## ECoSBoost – Pure Energie

NEU 2007

Unverzichtbarer Bestandteile jeder größeren Modellbahnanlage sind Verstärker (auch „Booster" genannt): Ist der Stromverbrauch aller fahrenden Züge mit deren Funktionen, der Beleuchtung der Wagen und Funktionsmodellen größer als der Maximalstrom den die Zentrale liefern kann, müssen Sie Ihre Anlage in mehrere Versorgungsabschnitte einteilen, die jeweils von einem eigenen Booster versorgt werden.

Für genau diese Aufgabe ist der ECoSBoost gedacht: Er ist perfekt auf die Verwendung mit unserer ESU ECoS oder der Märklin® central station® abgestimmt.

Der ECoSBoost wird in zwei Varianten angeboten: Die 4 Ampere-Variante ist ideal für H0 und kleiner, während eine 8 Ampere-Variante für Gartenbahner gedacht ist. Wie auch die ECoS liefern wir jeden Booster mit einem passend dimensionierten Netzteil.

### Betriebsarten

Der ECoSBoost wird direkt an die ECoSlink-Buchse der Zentrale angeschlossen und erhält von dort seine Steuersignale. Er ist prinzipiell in der Lage, die Datenformate DCC, Motorola®, Selectrix® und mfx® zu verstärken und ans Gleis abzugeben. Welches Datenformat im Einzelfall ausgegeben wird, hängt allein von der verwendeten Zentrale und deren Fähigkeiten ab: An einer ESU ECoS wird der Booster daher DCC, Motorola® und Selectrix® verarbeiten können, während er in Verbindung mit einer Märklin® central station® deren Datenformate Motorola® bzw. mfx® verstärken und ausgeben kann.

Alle ECoSBoost werden dank „Plug&Play" automatisch in die Liste der externen ECoSlink-Geräte eingebunden und können zentral auf dem Display der ECoS überwacht und konfiguriert werden.

### Funktionen

ECoSboost verstärkt die von der Digitalzentrale kommenden Datensignale und gibt diese an den Gleisausgang ab. Je nach Ausführung stehen hierfür 4 bzw. 8 Ampere Dauerausgangsstrom zur Verfügung. Die für H0 und kleinere Spurweiten gedachte 4A Version kann somit bis zu 10 Loks gleichzeitig versorgen, abhängig von deren Strombedarf. Die Versorgung des ECoSBoost wird von dem mitgelieferten Schaltnetzteil mit stabilisiertem Gleichspannungsausgang übernommen.

Die Konfiguration und Überwachung jedes ECoSBoost erfolgt komfortabel direkt an der ECoS: Für jeden Verstärker können Sie individuell den maximal zulässigen Ausgangsstrom festlegen. Darüber hinaus kann man sich den aktuellen Stromverbrauch jedes Boosters anzeigen lassen, um herauszufinden, wie viel „Reserven" noch vorhanden sind. Überaus sinnvoll ist auch die Möglichkeit, für jeden ECoSBoost getrennt einstellen zu können, ob er bei einem Anlagenkurzschluss mit abgeschaltet werden soll oder nicht: Haben Sie beispielsweise Ihre Weichendecoder an einen separaten ECoSBoost angeschlossen, können im Falle eines Schienenkurzschlusses die Weichen immer noch zuverlässig geschaltet werden.

### Rückmeldung

Ein ECoSBoost kann aber mehr als nur den Fahrstrom verstärken und ausgeben: Jeder hat serienmäßig einen Rückmelder (global Detector) für die NMRA Bidirectional Communication eingebaut. Sobald die entsprechende DCC-Norm verabschiedet ist, können mit seiner Hilfe entsprechend ausgestattete Loks Informationen an die ECoS zurückmelden.

Dies ist überaus hilfreich zur Positionsbestimmung von Loks oder zum Auslesen der Lokdaten. Die vom ECoSBoost gelesenen Daten werden über den ECoSlink Hochgeschwindigkeitsbus zur Weiterverarbeitung an die ECoS gesendet.

An einer Märklin® central station® betrieben, beherrscht der ECoSBoost eine ähnliche Funktion: Alle vom ECoSBoost versorgten mfx®-Loks verhalten sich daher exakt so wie beim Betrieb direkt an der central station® und können sich selbstverständlich anmelden oder Konfigurationsänderungen übertragen.

## Schutz

Jeder ECoSBoost erfüllt selbstverständlich die sicherheitstechnischen Voraussetzungen und Bedingungen für den Modellbahnbetrieb: Der Schienenausgang ist gegen Überlastung ebenso gesichert wie gegen Kurzschlüsse.

Selbstverständlich kann ECoSBoost hierbei zwischen einem „echten" Kurzschluss und einem kurzzeitigen Stromschluss beim Überfahren von Weichen und Trennstellen unterscheiden. Generell wurde wie auch schon bei unseren Lokdecodern Wert auf weitgehende Unzerstörbarkeit des Geräts gelegt.

## Zukunft eingebaut

Die Betriebssoftware des in jedem ECoSBoost integrierten Mikrocontrollers kann selbstverständlich bei Bedarf aktualisiert und um zusätzliche Funktionen erweitert werden: Das hierfür erforderliche „Update" erfolgt bei Bedarf vollautomatisch durch die ECoS-Zentrale. Sie brauchen sich hierbei um nichts zu kümmern! Auf diese Weise ist Ihr ECoSBoost stets auf dem aktuellen Stand der Technik.

# Fragen zu ECoSBoost

*Ist der ECoSBoost für Dreileitergleise geeignet?Was muss ich hierbei beachten?*

Selbstverständlich können Sie auch Ihre Dreileitergleise mit dem ECoSBoost versorgen. Wir empfehlen Ihnen, zur Vermeidung von Kurzschlüssen beim Überfahren der Trennstelle zwischen zwei Gleisabschnitten mit einer „Schleiferwippe" zu arbeiten.

*Gibt es beim Einsatz des EcoSBoost an der Märklin® central station® etwas besonderes zu beachten?*

Ja, die Betriebssoftware der central station® muss unter Umständen aktualisiert werden, damit die central station® den ECoSBoost erkennen und konfigurieren kann. Nähere Hinweise können dem ECoSBoost Handbuch entnommen werden.

*Kann der ECoSBoost die unterschiedlichen Digitalprotokolle auch gleichzeitig verstärken und wiedergeben?*

Aber ja. Welche Datenformate und in welcher Reihenfolge diese gesendet werden, kann an der Zentrale vorgegeben werden.

*Wie viele ECoSBoost können an einer ECoS betrieben werden?*

Da bis zu 128 Geräte am EcoSlink Bus erlaubt sind, könnten Sie theoretisch bis zu 128 ECoSBoost verwenden.

*Hat die 8 Amp Variante wirklich 8 Ampere ? Andere Booster dieser Leistungsklasse sind viel größer*!

Selbstverständlich. Die angegebenen Leistungswerte werden bei Verwendung des jeweils mitgelieferten Netzteils zuverlässig erreicht. Da die 8 Amp-Variante des ECoSBoost im Betrieb recht warm werden kann, wird die Kühlung durch einen temperaturgesteuerten Lüfter sichergestellt.

## ECoSBoost

| | | |
|---|---|---|
| NEU | 50010 | ECoSBoost, ext. Booster 4A, DCC / MOT/SX/mfx®, Netzteil 110-240V, EU+US |
| NEU | 50011 | ECoSBoost, ext. Booster 8A, DCC / MOT/SX/mfx®, Netzteil 110-240V, EU+US |

## Technische Daten EcoSBoost 50010, 50011

**Hardware**

50010: H4-Booster mit 4.0A Dauerausgangsleistung
50011: H4-Booster mit 8.0A Dauerausgangsleistung
Ausgang gegen Überlast und Kurzschluss gesichert. Thermischer Überlastschutz
Galvanische Trennung von Gleisausgang und EcoSlink-Bus.
NMRA DCC BiDi Rückmelder mit Cutout-Device integriert
mfx® Feedback Device integriert (Funktion nur mit Märklin® central station®)

**Betriebsarten:**

Verwendung mit ESU ECoS oder Märklin® central station®.
Unterstützte Datenformate (abhängig von der Zentrale):
NMRA DCC, Motorola®, Selectrix®, mfx®
Dimensionen (L x B x H):
180mm x 76mm x 40mm

**Lieferumfang 50010:**

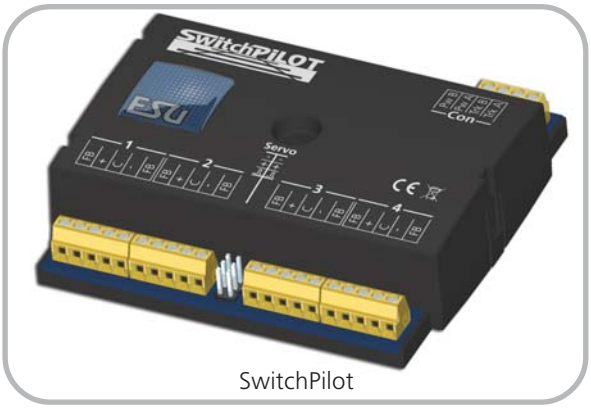
ECoSBoost mit 4.0A Ausgangsleistung
Netzteil 18V / 5A (90VA)
Anschlussklemmen für Gleisanschluss, Ausführliche Bedienungsanleitung

**Lieferumfang 50011:**

ECoSBoost mit 8.0A Ausgangsleistung
Netzteil 19V / 9.5A (180VA)
Anschlussklemmen für Gleisanschluss, Ausführliche Bedienungsanleitung

# SwitchPilot – Schalten und Walten

NEU 2007



SwitchPilot

Der SwitchPilot ist der weltweit erste Multiprotokoll Schalt- und Weichendecoder zum Schalten von bis zu 4 doppelspuligen Magnetartikeln (z.B. Weichen) oder 8 Verbrauchern wie Entkupplungsgleisen oder Glühbirnchen (z.B. Weichen- Straßen- oder Hausbeleuchtungen). Durch seine – typisch ESU! – intelligente Software kann er unter DCC oder Motorola® eingesetzt werden. Der SwitchPilot wird in einem robusten Gehäuse zu einem attraktiven Preis ausgeliefert.

## Betriebsarten

Der SwitchPilot kann unter DCC und Motorola® verwendet werden. Er verhält sich kompatibel zur DCC-Norm und wird mit Weichenkommandos angesprochen. Im Betrieb unter Motorola® sind die Adressen 01 – 127 möglich. Die Erkennung der Betriebsart erfolgt vollautomatisch.

## Funktionsweise

Der SwitchPilot kann entweder direkt von der Digitalzentrale oder separat von einem Gleich- oder Wechselspannungstrafo versorgt werden. An seine 8 Transistorausgänge mit je 1A Dauerausgangsleistung können bis zu vier Doppelspulenantriebe aller bekannten Hersteller angeschlossen werden. Die Einschaltdauer kann von 0.1 s bis 1 Sekunde pro Ausgang frei gewählt werden, um ein Durchbrennen von Antrieben ohne Endabschaltung zu verhindern. Der SwitchPilot verhält sich in dieser Betriebsart k83-kompatibel.

Alternativ kann für jeden der Ausgänge ein Dauerausgangsbetrieb gewählt werden, um Lichtsignale oder andere Verbraucher wie Weichen- Straßen- oder Hausbeleuchtungen direkt durch den SwitchPilot zu versorgen. Effekte wie Überblenden („Zoom") oder Blinklichtfunktion helfen Ihnen bei der Realisierung vorbildgetreuer Lichtsignalbilder bzw. Bahnübergängen. Der SwitchPilot übernimmt hierbei die wichtigsten Eigenschaften der bekannten k84-Decoder.

## Servocontrol

Doch der SwitchPilot kann noch mehr: Neben den Transistorausgängen können zwei herkömmliche RC-Servos direkt durch den SwitchPilot angesteuert werden. Für jedes Servo können neben der Stellgeschwindigkeit auch die beiden Endlagen individuell vorgegeben werden. Damit sind unabhängig von Gleissystem und Spurweite besonders vorbildgetreue, langsame und kraftvolle Weichenantriebe realisierbar. Sie könnten den Servoantrieb auch für Ihre Formsignale oder Bahnübergänge einsetzen: Dem gestandenen Modellbahner fallen sicherlich noch viele weitere Einsatzmöglichkeiten ein…

## Rückmeldung

Doch der SwitchPilot wäre kein ESU-Produkt, wenn er nicht noch mehr bieten würde: In Verbindung mit einer ECoS-Zentrale als idealen „Partner" kann der SwitchPilot bei mechanischer Vorbereitung Ihres Weichenantriebs bzw. Weiche die tatsächliche Weichenstellung erfassen und anzeigen: Endlich haben Sie die Gewissheit, dass Ihre Weiche auch wirklich korrekt geschaltet hat!

## Einstellen

Der SwitchPilot kann besonders komfortabel programmiert werden: Zu einen unterstützt er alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Eine Zentrale mit Programmiergleisausgang vorausgesetzt, können damit alle Einstellungen kontrolliert und verändert werden.

Alternativ können Sie die Adresse auch über den Programmiertaster direkt am SwitchPilot vergeben: Knopf drücken – An der Zentrale Schaltbefehl auslösen – Fertig!

Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Parameter im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

## Schutz

Wie schon bei unseren Lokdecodern gilt auch für den SwitchPilot, dass bei seiner Entwicklung größter Wert auf weitgehende Unzerstörbarkeit gelegt wurde: Alle Transistorausgänge des SwitchPilot sind gegen Überlast und Kurzschluss geschützt. So können Sie sich auch bei Weichendecodern auf die Qualität von ESU verlassen.

## Technische Daten SwitchPilot

**Betriebsarten:**

NMRA/DCC „Accessory Decoder" kompatibel.

Motorola® mit bis zu 127 Adressen. K83 kompatibel.

Versorgung durch die Digitalzentrale oder separaten Gleich- oder Wechselspannungstransformator bis 18V AC.

**Transistorausgänge:**

8 Transistorausgänge, je mit 1,5 (2,0A) Belastbar in 4 Doppelgruppen angeordnet.Ausgänge gegen Kurzschluss und Überlast geschützt.Schaltdauer jedes Ausgangs von 0,1s bis 1,0 s oder Dauerbetrieb einstellbar. Optional Blinklichtbetrieb

**Servoausgänge:**

2 Servoausgänge für RC-Servos (Graupner® JR® oder Futaba® kompatibel), 1,0ms bis 2,0mS Impulsdauer, positiv. Drehgeschwindigkeit und Endlagen jeweils separat einstellbar.

**Rückmelder:**

8 Rückmelder für Weichenendstellung, kann an ECoS angezeigt werden.

**Grösse in mm:**

Ca 86 x 86 x 25mm.

### SwitchPilot Extension:

**Betriebsarten:**

Zusatzmodul für SwitchPilot, wird durch diesen versorgt. Relaisausgänge werden durch SwitchPilot angesteuert.

**Ausgänge:**

4 Relaisausgänge 1x UM mit Schraubklemmen für potentialfreies Schalten oder Herzstückpolarisierung.

Jeder Relaisausgang kann alternativ als Umpolschalter für motorische Weichen verwendet werden.

**Grösse in mm:**

Ca 86 x 86 x 25mm.

# SwitchPilot Extension – Die bessere Hälfte

NEU 2007

SwitchPilot Extension Symboldarstellung

Der SwitchPilot kann bei Bedarf um das SwitchPilot Extension Modul ergänzt werden: Seitlich angedockt an den SwitchPilot bietet es 4 Relaisausgänge zum Schalten von potentialfreien Verbrauchern oder zur Herzstückpolarisierung. Die ideale Ergänzung für knifflige Schaltungsaufgaben!

## Betriebsarten

Das SwitchPilot Extension Modul funktioniert nur in Verbindung mit einem SwitchPilot. Seitlich angesteckt wird es direkt vom SwitchPilot mit Strom versorgt.

Es beinhaltet insgesamt 4 Doppel-Relais (2 x UM), von denen jedes fix einem Transistor-Ausgangspaars des SwitchPilot zugeordnet ist. Die Stellung des jeweiligen Relais hängt direkt vom Schaltzustand dieses Ausgangspaars ab.

Mit Hilfe des Relais können entweder Verbraucher galvanisch vom restlichen Schienenkreis getrennt geschaltet werden (Funktion analog zu k84) oder ein motorischer Weichenantrieb umgepolt werden.

Da jedes Relais mit bis zu 1.5A Dauerstrom belastbar ist, können mit seiner Hilfe nicht nur Weichenherzstücke polarisiert werden, sondern auch Blockstrecken signalabhängig mit Spannung versorgt oder motorische Antriebe wie (Wasser)pumpen geschaltet werden.

Besonders trickreich ist die Möglichkeit zur Ansteuerung motorischer Weichenantriebe: Die hierzu nötige Motorumpolung beherrscht das SwitchPilot Extension Modul selbstverständlich ebenso.

# Fragen zum SwitchPilot und SwitchPilot Extension

*Meine Spulenantriebe benötigen viel Strom. Brauche ich ein separates „Power"-Modul?*

Nein. Der SwitchPilot kann auch Spulenantriebe mit hohem Stromverbrauch zuverlässig schalten.

*Kann ich meine motorischen Weichenantriebe direkt ansteuern?*

Ja, mit Hilfe des SwitchPilot Extension Moduls: Die dort verbauten Relais können nicht nur Verbraucher potentialfrei trennen und schalten, sondern auch Motorantriebe umpolen.

*Kann ich meine Blockstrecken mit dem SwitchPilot stromlos schalten?*

Ja, mit Hilfe des SwitchPilot Extension Moduls: Sie können abhängig von der Stellung des Signals die Blockstrecke (Bremsabschnitt) stromlos schalten bzw. eine „Bremsspannung" einspeisen.

*Können die Servoausgänge unabhängig von den Transistorausgängen verwendet werden?*

Selbstverständlich. Für die beiden Servoausgänge steht eine eigene Adresse zur Verfügung, die frei gewählt werden kann.

*Sind die Servoausgänge mit den Transistorausgängen parallel verwendbar?*

Wenn Sie dies wünschen, natürlich: Geben Sie den Servoausgängen einfach die selbe Adresse wie den Transistorausgängen. Damit könnten Sie z.B. die Transistorausgänge zum Blinken der Andreaskreuze und ein Servo zum Heben und Senken des Bahnübergangs verwenden.

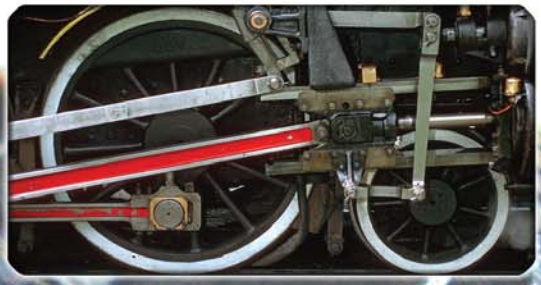
*Sind die Transistorausgänge beim Betrieb mit dem Extension Modul gleichzeitig verfügbar?*

Ja. Die Transistorausgänge sind parallel mit den Relaisausgängen verfügbar und können individuell verwendet werden. Beispielsweise könnten die Transistorausgänge zur Kontrolle des Lichtsignals verwendet und die zugehörige Weiche mit einem motorischen Weichenantrieb geschaltet werden

## Switch Pilot V1.0

| | | |
|---|---|---|
| NEU | 51800 | SwitchPilot V1.0 , 4-fach Magnetartikeldekoder, 2 x Servo, DCC / MM, 1A |
| NEU | 51801 | SwitchPilot Extension, 4 x Relaisausgang, Erweiterung für SwitchPilot V1.0 |

# LokSound



# LokSound : Steuerung digital + Sound Original

Allen Modellbahnern, die einen möglichst authentischen Modellbahnbetrieb gestalten wollen, bieten wir mit den Decodern der LokSound Familie ein echtes Highlight. LokSound erweitert die an sich schon guten Eigenschaften der ESU-Decoder um Soundfunktionen. Was sich hier so einfach anhört, ist in Wirklichkeit der „Hammer": Mit LokSound Decodern fahren Ihre Loks in Zukunft nicht nur wie das Vorbild, sie hören sich auch exakt so an!

Möglich macht das unsere preisgekrönte LokSound-Technologie - seit ihrer Einführung 1999 die Referenz für guten Sound auf der Modellbahn. Vom Erfinder. Von ESU.

LokSound Decoder sind in mehreren Ausführungen erhältlich, je nach verwendeter Spurweite oder Digitalsystem:

- Der **LokSound V3.5** für die Spurweiten 0 und H0 kann unter DCC und Motorola® eingesetzt werden.
- Der **LokSound micro V3.5** ist für die Spurweiten TT und N geeignet und spricht DCC, Motorola® und Selectrix.
- Der **LokSound XL V3.5** für die „großen" Spurweiten G und I beherrscht ebenfalls DCC und Motorola®.
- Der **LokSound V3.0 mfx** für die Spurweiten 0 und H0 wendet sich an die Freunde des Märklin® systems.

## Was hinter dem Sound steckt

Alle LokSound Decoder sind um einen extrem leistungsfähigen Prozessor herum aufgebaut worden. Dieser wird ergänzt durch einen Soundspeicher, der die Geräusche beinhaltet und einen extrem leistungsfähigen Audioverstärker. Der Klang wird letztendlich durch speziell entwickelte Hochleistungslautsprecher wiedergegeben.

Alle LokSound Decoder basieren auf einer Soundtechnik mit herausragenden Eckwerten: Ein **Flashspeicher** nimmt bis zu 138 Sekunden Geräuschdaten auf, die über eine polyphone, **vierkanalige Mixerstufe** mit aktivem Filter an die Endstufe weitergeben werden. Doch weit wichtiger als die Tatsache, dass damit neben dem eigentlichen Motorsound bis zu drei weitere Geräusche wie Glocken, Pfeifen oder Bremsenquietschen gleichzeitig wieder gegeben werden können ist die einzigartige Ablaufsteuerung der LokSound Decoder:

Es können Dampfloks, Dieselelektrische, Diesel-hydraulische, Elektroloks oder Loks mit Schaltgetriebe (z.B. Schienenbus) wieder gegeben werden. Je nach Type sind die Geräuschabläufe unterschiedlich, aber stets vorbildgetreu:

**Dampfloks** geben abwechselnde Dampfstöße wieder. Diese sind dank Koppelung an die Motorregelung lastabhängig. Bei Beschleunigung werden die Dampfstöße härter, während bei geschlossenem Regler vorbildgetreu meist nur ein Stangenklappern zu hören ist! Die Wiedergabe ist dabei so echt, dass Sie selbstverständlich den typischen Rhythmus einer Zwei-, Drei- oder Vierzylinderlok hören können. Den Rhythmus können Sie entweder mit einem externen Sensor absolut radsynchron steuern oder aber über die Lastregelung abhängig von der Fahrstufe.

**Dieselloks** wiederum gibt es in verschiedenen Ausführungen, die alle vorbildrichtig wieder gegeben werden: Dieselhydraulische Loks heulen nach dem Losfahren erst einmal auf, ehe sie sich in Bewegung setzen. Die Drehzahl des Motorsounds wird hierbei von der Geschwindigkeit bestimmt. LokSound Decoder lassen Ihre Lok wie beim Vorbild erst dann losfahren, wenn die Drehzahl hoch genug ist. Dies ist nur durch die Einheit von Soundmodul und Decoder möglich. Bei Belastung oder Beschleunigung wird der Sound intensiver, während der Motor aufs Standgas zurückfällt, wenn Sie den Regler zudrehen. Dieselelektrische Loks wiederum halten die Drehzahl des Diesels nahezu konstant, dafür können Sie das leise Heulen der Elektromotoren hören.

Aber auch **Elektroloks** sind eine Ohrenweide: neben den Lüftergeräuschen, den Kompressoren oder Ölkühlern hören Sie die Elektromotoren heulen, Hauptschalter knallen oder Schaltwerke klacken.

Neben dieser Soundkulisse können sie jederzeit per **Funktionstaste** Geräusche auslösen und somit vor Bahnübergängen oder Tunnels nach Herzenslust pfeifen, Hupen oder die Glocke auslösen. Die Dauer der Geräusche bestimmen Sie hierbei selbst.

Im Hintergrund hören Sie, wie **zufallsgesteuert** Pressluft abgelassen wird, der Heizer Kohle nachlegt oder das Überdruckventil Dampf ablässt. Das alles kann der Decoder auch noch mit Funktionsausgängen koppeln, damit auch wirklich die Feuerbüchse flackert, wenn Kohle geschippt wird! LokSound Decoder sorgen für echte Bahnhofsatmosphäre. Dazu gehören selbstverständlich auch das radsynchrone Bremsenquitschen, Bahnhofsdurchsagen, Türenpiepsen beim ICE oder ein Schaffnerpfiff vor der Abfahrt. Ihre Modellbahn wird wirklichkeitsgetreuer denn je.

Als ob das nicht schon genug wäre, kann der Flash-Speicher des LokSound Decoders jederzeit gelöscht und wieder neu bespielt werden. Auf diese Weise ist es kein Problem, beispielsweise aus einem Dampf- ein Dieselgeräusch zu machen. Das können Sie sogar selbst nachträglich durchführen! Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer.

## LokSound V3.5 - Die Referenz

LokSound V3.5

Der LokSound Decoder ist mittlerweile in seiner dritten Generation erhältlich. Alle Erfahrungen, Wünsche und Anregungen unserer Kunden flossen in seine Entwicklung mit ein. Der LokSound V3.5 ist der Standard für digitale Sounddecoder. Kein Produkt kann Ihnen mehr bieten.

Durch die Integration von Digitaldecoder und Soundmodul ist der LokSound Decoder nur noch maximal 31mm x 15mm groß. Durch sein einzigartiges thermales Design entstehen auch keine Temperaturprobleme; Kühlkörper sind einem echten LokSound Decoder unbekannt.

Der LokSound V3.5 Decoder wird von uns mit einer 8-poligen NEM-Schnittstelle ausgeliefert. Der Einbau in Loks mit Digitalschnittstelle ist besonders einfach: Lok öffnen, - Blindstecker entfernen - Decoder einstecken - Lok schließen - fertig!

Alternativ liefern wir den LokSound auch mit dem neuen 21-pin mtc-Interface für entsprechend vorbereitete Lokomotiven.

### Betriebsarten

Der LokSound V3.5 erkennt das DCC und Motorola® Protokoll.

Im DCC Betrieb kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben oder auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke, die ab LokSound Version 3.5 auch im DCC Modus erkannt wird. Sie können entweder zweistellige (1-127) oder vierstellige (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address). Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokSound Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta®, mobile station® und central station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 80, bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen und können problemlos auf analogen Wechselstromanlagen (AC) betrieben werden. Zwischen allen vier Betriebsarten (AC, Motorola®, DC, DCC) kann der LokSound Decoder vollautomatisch während des Betriebs wechseln. Das ist wichtig, falls Teile Ihrer Anlage analog gesteuert werden (z.B. Schattenbahnhöfe).

### Motorsteuerung

An die leistungsstarke Endstufe mit 1.1A Dauerstrom des LokSound V3.5 Decoder können alle gebräuchlichen Gleichstrom- und Glockenankermotoren angeschlossen werden, egal ob von ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Mehano®, Bemo®, Märklin® , Faulhaber® oder Maxon®. Allstrommotoren können Sie weiterverwenden, sofern Sie die Feldwicklung durch einen HAMO-Magneten ersetzen. Die Lastregelung mit 32 kHz Hochfrequenzregelung sorgt für einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Ein 10-Bit A/D-Wandler macht es möglich. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

### Sound

Der LokSound V3.5 Decoder speichert bis zu 138 Sekunden Geräuschdaten in seinem 16 Mbit Flashbaustein. Diese werden über einen polyphonen Vierkanalsound an die Verstärkerendstufe geleitet. Die für den LokSound V3.5 abermals ergänzten Geräuschwiedergabefähigkeiten wie lastabhängiger Sound (abschaltbar) oder Dopplereffekt bringen Sie der Realität erneut näher. Die Lautstärke der 4 Kanäle kann getrennt eingestellt werden.

### Analogbetrieb

Ab dem LokSound V3.5 wirkt die Lastregelung auch im Analogbetrieb, wobei Sie die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit vorgeben können. Auch die Geräuschabläufe sind hierbei vorhanden: Der LokSound V3.5 bietet auch Modellbahnern ohne Digitalsystem die Chance, in den Genuss des LokSounds zu kommen.

## Funktionen

Der LokSound V3.5 Decoder besitzt vier Funktionsausgänge mit je 250mA Dauerstrom, die sich alle individuell mit einer Funktion belegen lassen. Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsensimulation ebenso zur Verfügung wie Marslight oder Gyra Light für US-Modelle. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen. Jeder Funktionsausgang lässt sich auf jede beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F15 belegen und entspricht somit den neuesten NMRA DCC Erweiterungen. Die Kombination von Geräusch- und Lichtfunktionen ermöglicht es weiterhin, realistische Funktionsabläufe wie das gleichzeitige Flackern der Feuerbüchse während des Kohleschaufelns nachzubilden.

## Einstellen

Der LokSound Decoder unterstützt alle DCC-Programmiermodi. Alle Einstellungen werden elektronisch vorgenommen. Dies gilt auch im Betrieb mit Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, mobile station und central station. Für diese Zentralen beherrscht der LokSound Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC-Betrieb und umgekehrt.

Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

## Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem LokSound Decoder haben.

## Zukunft eingebaut

LokSound Decoder sind firmwareupdatefähig. Das bedeutet, dass die interne Software des Decoders bei Bedarf durch neue Versionen ersetzt werden kann. Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer und einen PC. Den Wert dieses Investitionsschutzes können Sie daran ermessen, dass jeder Besitzer eines LokSound V3.0 Decoders diesen durch ein Update in einen LokSound V3.5 Decoder verwandeln kann: Die Software können Sie sich von unserer Homepage laden – kostenlos!

## Geräuschvielfalt

ESU als Markt- und Technologieführer im Soundbereich nimmt Ihre Ansprüche an den Klang sehr ernst. Daher haben wir allein für den LokSound V3.5 Decoder über 400 (!) verschiedene Geräuschvarianten im Angebot. Wenn Sie ein Geräuschmodul einer bestimmten Baureihe von uns beziehen, dann stammt das Geräusch auch von dieser Lok. Garantiert. Darauf können Sie sich verlassen.

**Die genaue Übersicht aller lieferbaren Sounds finden Sie auf der Tabelle auf den folgenden Seiten.**

## Neuheit 2007

Alle ab Januar 2007 ausgelieferten LokSound V3.5 Decoder besitzen einen auf 16 MBit verdoppelten Geräuschspeicher. Damit sind noch realistischere Betriebsabläufe machbar. Die Decoder mit dem neuen Chip gibt's natürlich zum alten Preis!

## Technische Daten LokSound V3.5:

**Betriebsarten:**

NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen
2-stellige +4-stellige Adressen
Digital Motorola® (alt und neu)
Analog Gleichspannung (abschaltbar)
Analog Wechselspannung (abschaltbar)
Automatische Erkennung der Betriebsart
und der DCC-Fahrstufeneinstellung
Unterstützung der Lenz® LG 100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken
Falschfahrbit
Speicherung der Betriebszustände
Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®

**Fahrtreglerteil:**

1,1 A Dauerbelastbarkeit
Anschluss von Gleichstrom-, Glockenanker- und Wechselstrommotoren (autodetect)
Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 32 kHz Taktfrequenz
Motorausgang gegen Überlast geschützt
Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)

**Funktionsausgänge:**

4 Ausgänge, davon 2 für die Lichtfunktion
250 mA Belastbarkeit pro Ausgang
Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 500 mA
Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (Function Mapping), F1-F12 (V3.5 F1-F20) möglich
Ausgänge kurzschlussfest

**Soundteil**

4 (!) unabhängige Soundkanäle
Hochleistungs-Brückenendstufe mit ca. 0,6 Watt
Geräuschdaten im Flashbaustein änderbar
Modi für Dampfloks, Dieselhydraulische Loks, Dieselelektrische Loks, Elektroloks
16 MBit Speicherkapazität (bis zu 138 Sekunden)

**Lautsprecher:**

Speziallautsprecher mit 23 mm im Lieferumfang enthalten

**Grösse in mm:**

31 x 15,5 x 6,5

## LokSound V3.5 - Hier haben Sie die Wahl!

| Art.Nr. | Neuheit | Liefertermin | Typ | Bezeichnung |
|---|---|---|---|---|
| 52401 | | | Dampf | Universal 2 Zyl. Schmalspur (Vorbild: BR 99) |
| 52402 | | | Dampf | Univers. 3 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 44, Belg. 25.021) |
| 52403 | | | Dampf | Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 64) |
| 52404 | | | Dampf | BR 38, P8 |
| 52405 | | | Dampf | BR 18, S 3/6 |
| 52406 | | | Dampf | BR 01 |
| 52407 | | | Dampf | BR 03 |
| 52408 | | | Dampf | BR 23 |
| 52410 | | | Dampf | BR 50, NMBS-SNCB type 25 |
| 52411 | | | Dampf | Universal US-Dampf (Vorbild: Big Boy, Mikado) |
| 52412 | | | Dampf | Tenweeler, Mountain, Hudson |
| 52413 | | | Dampf | BR 80 |
| 52417 | | | Dampf | BR 06 |
| 52418 | | | Dampf | BR 05 |
| 52419 | | | Dampf | 18 201 |
| 52420 | | | Dampf | BR 55, NMBS-SNCB type 81 |
| 52422 | | | Dampf | BR 78 |
| 52423 | | | Dampf | BR 93 |
| 52425 | | | Dampf | BR 41 |
| 52426 | | | Dampf | BR 01.10 Kohle |
| 52427 | N06 | 04/06 | Dampf | BR 03.10 Öl |
| 52428 | N06 | 04/06 | Dampf | BR 44 Öl |
| 52429 | N06 | 04/06 | Dampf | BR 86 |
| 52430 | | | Diesel | V 36 / BR236 |
| 52431 | | | Diesel | V 60 / BR260 |
| 52432 | | | Diesel | V 100 / BR212 |
| 52433 | | | Diesel | Universal Diesel (Vorbild: BR 218) |
| 52434 | | | Diesel | Belgische Bombardier Diesellok |
| 52436 | | | Diesel | Universal US-Diesel (Vorbild:F 7) |
| 52438 | | | Diesel | Nohab |
| 52439 | | | Triebwagen | VT 11.5, Lyntog |
| 52440 | | | Triebwagen | VT 18 / SVT 18.16 |
| 52441 | | | Triebwagen | VT 628 |
| 52442 | | | Diesel | BR 232 „Ludmilla“ |
| 52444 | | | Diesel | PA-1 |
| 52445 | | | Diesel | Renfe D319 |
| 52446 | | | Diesel | V 200 / BR220 |
| 52448 | | | Diesel | V 320 |
| 52449 | | | Triebwagen | ICE VT |
| 52450 | | | Triebwagen | SVT 137 / VT 08 |
| 52451 | | | Triebwagen | VT 610 |
| 52452 | | | Triebwagen | VT 650 |
| 52454 | | | Triebwagen | VT 98 „Schienenbus“ |
| 52455 | | | Diesel | V 80 |
| 52456 | | | Diesel | ÖBB 2016 |
| 52457 | | | Diesel | SNCF 68000 |
| 52458 | | | Diesel | Adtranz „Blue Tiger“ |
| 52459 | | | Diesel | V 120 DR „Taigatrommel“ |
| 52460 | | | E-Lok | E 10 / BR110 |
| 52461 | | | E-Lok | Universal Altbau - Elok (Vorbild: E40) |
| 52462 | | | E-Lok | E 75 |
| 52463 | | | E-Lok | E03 / BR103 |
| 52464 | | | E-Lok | E94 / BR194 |
| 52465 | | | E-Lok | E120 |
| 52466 | | | E-Lok | E50 / BR150 |
| 52467 | | | Triebwagen | ICE |
| 52468 | | | E-Lok | Universal Neubau - Ellok (Vorbild: Re 460) |
| 52469 | | | E-Lok | BR143 |
| 52470 | | | E-Lok | E44 |
| 52471 | | | E-Lok | Krokodil Be 6/8 - Ce 6/8 |
| 52472 | | | E-Lok | Re 4/4 II |
| 52473 | | | E-Lok | ÖBB Taurus |
| 52474 | | | E-Lok | Ae 6/6 |
| 52475 | | | E-Lok | ÖBB 1044 |

## LokSound V3.5 - Hier haben Sie die Wahl!

| Art.Nr. | Neuheit | Liefertermin | Typ | Bezeichnung |
|---|---|---|---|---|
| 52476 | N06 | 06/06 | Diesel | V180 / BR118 |
| 52477 | N06 | 06/06 | Dampf | BR 89 / T3 |
| 52478 | N06 | 09/06 | Diesel | BR643 „Talent“ |
| 52479 | N06 | 04/06 | Diesel | KEG 2100 |
| 52480 | N06 | 04/06 | Diesel | MaK Vossloh G1200 Serie |
| 52481 | N06 | 06/06 | Diesel | VT 11.5 TEE „Gasturbine“ |
| 52482 | N06 | 09/06 | Diesel | VT 12.5 „Stuttgarter Rössle“ |
| 52483 | N06 | 09/06 | E-Lok | BR185 / SBB 482 |
| 52484 | N06 | 09/06 | E-Lok | E101 |
| 52485 | N06 | 09/06 | E-Lok | E141 / E41 |
| 52486 | N06 | 04/06 | E-Lok | Eurosprinter |
| 52487 | N06 | 09/06 | E-Lok | Akkutriebwagen ETA / ESA 176 „Limburger Zigarre“ |
| 52488 | NEU | 03/07 | Dampf | Sächsische IV k |
| 52489 | NEU | 03/07 | Diesel | Köf II |
| 52490 | NEU | 03/07 | E-Lok | Straßenbahn, Epoche III-V |
| 52491 | NEU | 10/07 | Diesel | Kleindiesel (z.B. Feldbahn-Loks) |
| 52492 | NEU | 06/07 | E-Lok | E18/118 (E19/119) |
| 52493 | NEU | 10/07 | E-Lok | Elektrotriebwagen, Ep. III (z.B. ET 65, ET 85, ET 87) |
| 52494 | NEU | 10/07 | Diesel | Triebwagen Desiro |
| 52499 | N06 | 02/06 | Dampf | Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 64) mit 21-poliger mtc-Schnittstelle |
| 53401 | NEU | 03/07 | E-Lok | SNCB/NMBS HLE 13 - ALSTOM |
| 53402 | NEU | 04/07 | E-Lok | SNCB/NMBS HLE 15 - ACEC |
| 53403 | NEU | 04/07 | E-Lok | SNCB/NMBSHLE 16 - ACEC |
| 53404 | NEU | 03/07 | E-Lok | SNCB/NMBS HLE 20 - BN ACEC |
| 53405 | NEU | 04/07 | E-Lok | SNCB/NMBS HLE 11/12/21/27 - BN ACEC |
| 53406 | NEU | 04/07 | E-Lok | SNCB/NMBS HLE 23 - ACEC |
| 53407 | NEU | 04/07 | E-Lok | SNCB/NMBS HLE 26 - BN -ACEC |
| 53408 | NEU | 03/07 | Diesel | SNCB/NMBS DMU 41 Diesel - Alstom 6 cyl. |
| 53409 | NEU | 04/07 | Diesel | SNCB/NMBS HLD 62 - EMD 567C 12 cyl. (GM BN ACEC) |
| 53410 | NEU | 04/07 | Diesel | SNCB/NMBS HLD 55 - EMD 567 16 cyl. (GM BN ACEC) |
| 53411 | NEU | 04/07 | Diesel | SNCB/NMBS HLD 59 - Cockerill Baldwin-Westinghouse 12 cyl. |
| 72400 | | | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with WABCO A-2 |
| 72401 | | | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with WABCO E-2 |
| 72402 | | | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with Leslie A-200 |
| 72403 | | | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with Leslie S3 |
| 72404 | | | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with Leslie S5 |
| 72405 | | | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with Nathan K3 |
| 72406 | | | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with Nathan M3 |
| 72407 | | | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with Nathan M5 |
| 72408 | N06 | 04/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with WABCO A-2 |
| 72409 | N06 | 04/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with WABCO E-2 |
| 72410 | N06 | 04/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with Leslie A-200 |
| 72411 | N06 | 04/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with Leslie S3 |
| 72412 | N06 | 04/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with Leslie S5 |
| 72413 | N06 | 04/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with Nathan K3 |
| 72414 | N06 | 04/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with Nathan M3 |
| 72415 | N06 | 04/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with Nathan M5 |
| 72420 | N06 | 04/06 | Diesel | ALCO motor 251 12cylinder turbocharged with 5chime airhorn |
| 72421 | N06 | 04/06 | Diesel | ALCO motor 251 16cylinder turbocharged |
| 72422 | N06 | 03/07 | Diesel | ALCO motor 251 6cylinder no turbo 3chime airhorn |
| 72423 | N06 | 09/06 | Diesel | EMD 201 8 cylinder without turbo 1-Chime Airhorn |
| 72424 | N06 | 09/06 | Diesel | EMD 201 12 cylinder without turbo 1-Chime Airhorn |
| 72425 | N06 | 09/06 | Diesel | EMD 201 12 cylinder no turbo 2-Chime Airhorn, dynamic brakes |
| 72427 | | | Diesel | EMD 567 16cylinder no turbo Charger, 1Chime airhorn |
| 72428 | | | Diesel | EMD 567 16cylinder no turbo, 1Chime airhorn, dynamic brakes |
| 72429 | | | Diesel | EMD 567 16cylinder without turbo Charger, 2Chime airhorn |
| 72430 | | | Diesel | EMD 567 16cylinder no turbo, 2Chime airhorn, dynamic brakes |
| 72431 | | | Diesel | EMD 567 16cylinder no turbo Charger, 3Chime airhorn |
| 72432 | | | Diesel | EMD 567 16cylinder no turbo, 3Chime airhorn, dynamic brakes |
| 72433 | | | Diesel | EMD 567 16cylinder turbo Charger, 3Chime airhorn |
| 72434 | | | Diesel | EMD 567 16cylinder turbo, 3Chime airhorn, dynamic brakes |
| 72435 | | | Diesel | EMD 567 16cylinder turbo Charger, 5Chime airhorn |
| 72436 | | | Diesel | EMD 567 16cylinder turbo, 5Chime airhorn, dynamic brakes |
| 72437 | | | Diesel | EMD 567 12cylinder turbo, 1Chime airhorn, dynamic brakes |

## LokSound V3.5 - Hier haben Sie die Wahl!

| Art.Nr. | Neuheit | Liefertermin | Typ | Bezeichnung |
|---|---|---|---|---|
| 72438 | | | Diesel | EMD 567 12cylinder turbo, 2Chime airhorn, dynamic brakes |
| 72439 | | | Diesel | EMD 567 12cylinder turbo, 3Chime airhorn, dynamic brakes |
| 72440 | | | Diesel | EMD 645 12cylinder turbo, dynamic brakes, 3Chime airhorn |
| 72441 | N06 | 01/06 | Diesel | EMD 645 16cylinder turbo, dynamic brakes, 3chime airhorn |
| 72442 | N06 | 09/06 | Diesel | EMD 645 20cylinder turbo, dynamic brakes, 3chime airhorn |
| 72443 | N06 | 03/07 | Diesel | GE Cat. D17000 8cylinder 1chime airhorn |
| 72444 | N06 | 09/06 | Diesel | GE CB FWL-6T, 6cylinder turbo, 1chime airhorn |
| 72445 | N06 | 01/06 | Diesel | GE FDL-16, 16 cylinders turbo, 2chime airhorn |
| 72446 | N06 | 01/06 | Diesel | GE FDL-16, 16 cylinders turbo, 2chime airhorn, dynamic brakes |
| 72447 | N06 | 01/06 | Diesel | GE FDL-12, 12 cylinders turbo, 2chime airhorn |
| 72448 | N06 | 01/06 | Diesel | GE FDL-12, 12 cylinders turbo, 2chime airhorn, dynamic brakes |
| 72449 | N06 | 12/06 | Diesel | Baldwin VO 6cyl. 1chime airhorn |
| 72450 | N06 | 12/06 | Diesel | Baldwin VO 6cyl. 2chime airhorn |
| 72451 | N06 | 03/07 | Diesel | Baldwin 606/606NA1chime airhorn |
| 72452 | N06 | 03/07 | Diesel | Baldwin 606/606NA 2chime airhorn |
| 72453 | N06 | 03/07 | Diesel | Baldwin 606SC/606A turbo, 1chime airhorn |
| 72454 | N06 | 12/06 | Diesel | Baldwin 606SC/606A turbo, 2chime airhorn |
| 72460 | N06 | 06/07 | Diesel | Fairbanks Morse H24-66 Trainmaster |
| 72461 | N06 | 05/06 | Diesel | Galloping Goose |
| 72462 | | | Diesel | GE 7FDL12, 12cylinders turbo, dynamic brakes,nathan 3chime airhorn |
| 72463 | | | Diesel | GE 7FDL12, 12cylinders turbo, dynamic brakes,nathan 5chime airhorn |
| 72464 | | | Diesel | GE 7FDL12, 12cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 72465 | | | Diesel | GE 7FDL12, 12cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 72466 | | | Diesel | GE 7FDL16, 16cylinders turbo, dynamic brakes,nathan 3chime airhorn |
| 72467 | | | Diesel | GE 7FDL16, 16cylinders turbo, dynamic brakes,nathan 5chime airhorn |
| 72468 | | | Diesel | GE 7FDL16, 16cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 72469 | | | Diesel | GE 7FDL16, 16cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 72470 | N06 | 06/06 | Diesel | GE 7FDL16A, 16cylinders turbo, dynamic brakes,nathan 3chime airhorn |
| 72471 | N06 | 06/06 | Diesel | GE 7FDL16A, 16cylinders turbo, dynamic brakes,nathan 5chime airhorn |
| 72472 | N06 | 06/06 | Diesel | GE 7FDL16A, 16cylinders turbo, dynamic brakes,Leslie 3chime airhorn |
| 72473 | N06 | 06/06 | Diesel | GE 7FDL16A, 16cylinders turbo,dynamic brakes,Leslie 5chime airhorn |
| 72474 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 8-645E 8cylinders dynamic brakes, nathan 3chime airhorn |
| 72475 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 8-645E 8cylinders dynamic brakes, nathan 5chime airhorn |
| 72476 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 8-645E 8cylinders dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 72477 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 8-645E 8cylinders dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 72478 | | | Diesel | EMD 12-645E 12cylinders dynamic brakes, nathan 3chime airhorn |
| 72479 | | | Diesel | EMD 12-645E 12cylinders dynamic brakes, nathan 5chime airhorn |
| 72480 | | | Diesel | EMD 12-645E 12cylinders dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 72481 | | | Diesel | EMD 12-645E 12cylinders dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 72482 | | | Diesel | EMD 16-645E 16cylinders dynamic brakes, nathan 3chime airhorn |
| 72483 | | | Diesel | EMD 16-645E 16cylinders dynamic brakes, nathan 5chime airhorn |
| 72484 | | | Diesel | EMD 16-645E 16cylinders dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 72485 | | | Diesel | EMD 16-645E 16cylinders dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 72486 | | | Diesel | EMD 16-645F 16cylinders turbo, dynamic brakes, nathan 3chime airhorn |
| 72487 | | | Diesel | EMD 16-645F 16cylinders turbo, dynamic brakes, nathan 5chime airhorn |
| 72488 | | | Diesel | EMD 16-645F 16cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 72489 | | | Diesel | EMD 16-645F 16cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 72490 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 20-645E 20cylinders turbo, dynamic brakes, nathan 3chime airhorn |
| 72491 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 20-645E 20cylinders turbo, dynamic brakes, nathan 5chime airhorn |
| 72492 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 20-645E 20cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 72493 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 20-645E 20cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 72494 | N06 | 06/07 | Diesel | ALCO 539 6cylinders 1chime airhorn |
| 72495 | N06 | 06/07 | Diesel | ALCO 539 6cylinders 2chime airhorn |
| 82400 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 12-710GB 12cylinders turbo, dynamic brakes, nathan 3chime airhorn |
| 82401 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 12-710GB 12cylinders turbo, dynamic brakes, nathan 5chime airhorn |
| 82402 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 12-710GB 12cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 82403 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 12-710GB 12cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 82404 | | | Diesel | EMD 16-710GB 16cylinders turbo, dynamic brakes, nathan 3chime airhorn |
| 82405 | | | Diesel | EMD 16-710GB 16cylinders turbo, dynamic brakes, nathan 5chime airhorn |
| 82406 | | | Diesel | EMD 16-710GB 16cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 82407 | | | Diesel | EMD 16-710GB 16cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 82408 | | | Diesel | EMD 16-710GB 16cylinders turbo, dynamic brakes, nathan 3chime airhorn |
| 82409 | | | Diesel | EMD 16-710GB 16cylinders turbo,dynamic brakes,nathan 5chime airhorn |
| 82410 | | | Diesel | EMD 16-710GB 16cylinders turbo,dynamic brakes,Leslie 3chime airhorn |

## LokSound V3.5 - Hier haben Sie die Wahl!

| Art.Nr. | Neuheit | Liefertermin | Typ | Bezeichnung |
|---|---|---|---|---|
| 82411 | | | Diesel | EMD 16-710GB 16cylinders turbo,dynamic brakes,Leslie 5chime airhorn |
| 82412 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 20-710GB 20cylinders turbo,dynamic brakes,nathan 3chime airhorn |
| 82413 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 20-710GB 20cylinders turbo,dynamic brakes,nathan 5chime airhorn |
| 82414 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 20-710GB 20cylinders turbo,dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 82415 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 20-710GB 20cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 82416 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 16-265H 16cylinders turbo, dynamic brakes, nathan 3chime airhorn |
| 82417 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 16-265H 16cylinders turbo, dynamic brakes, nathan 5chime airhorn |
| 82418 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 16-265H 16cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 82419 | N06 | 06/06 | Diesel | EMD 16-265H 16cylinders turbo, dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 82420 | N06 | 01/06 | Diesel | EMD JT42CWR (Class66) |
| 82450 | N06 | 03/06 | Dampf | Dampflok SHAY |
| 82451 | N06 | 03/06 | Dampf | Dampflok Heissler |
| 82453 | N06 | 05/07 | Dampf | Dampflok Climax |
| 82454 | N06 | 01/06 | Dampf | Dampflok Big Boy |
| 82455 | N06 | 01/06 | Dampf | Dampflok Mikado |
| 82456 | N06 | 05/07 | Dampf | Dampflok 2-6-2 Tank |
| 82457 | N06 | 12/06 | Dampf | Dampflok 0-6-0 |
| 82458 | N06 | 01/07 | Dampf | Dampflok 4-4-0 American |
| 82459 | N06 | 01/06 | Dampf | Dampflok 4-8-4 Class J |
| 82460 | N06 | 04/07 | Dampf | Dampflok 2-8-0 Consolidation |
| 82461 | N06 | 12/06 | Dampf | Dampflok 4-6-0 |
| 82462 | N06 | 06/07 | Dampf | Dampflok 2-6-6-2 Articulated |
| 82463 | N06 | 06/07 | Dampf | Dampflok 4-6-6-4 Challenger |
| 82464 | N06 | 12/06 | Dampf | Dampflok 2-8-8-2 |
| 82465 | N06 | 12/06 | Dampf | Dampflok 2-8-2 |
| 82466 | N06 | 12/06 | Dampf | Dampflok 2-6-0 Mogul |
| 82467 | N06 | 12/06 | Dampf | Dampflok 4-8-2 |
| 82468 | N06 | 04/07 | Dampf | Dampflok 2-10-0 |
| 82469 | | | E-Lok | E-Lok Pennsylvania GG-1 |

# LokSound micro V3.5

## LokSound micro V3.5 – Premiere in Spur N

LokSound micro

Der LokSound micro V3.5 ist der jüngste Spross der erfolgreichen LokSound Familie. Mit Abmessungen von nur 28mm x 10mm x 5 mm ist der LokSound micro V3.5 so extrem klein, dass er in Fahrzeuge der Baugrössen N und TT eingebaut werden kann. Dabei muss auf nichts verzichtet werden: Der LokSound micro enthält einen vollständigen Digitaldecoder, der neben DCC und Motorola® auch den Selectrix-Betrieb ermöglicht. Es gelang uns sogar, neben einem seinen größeren Brüdern ebenbürtigen Soundteil und den beiden Lichtausgängen zwei frei verfügbare Funktionsausgänge zu integrieren.

Der LokSound micro wird mit Kabelbaum an einer 6-poligen Schnittstelle nach NEM651 zusammen mit einem neuen Lautsprecher 16 x 25mm geliefert.

### Betriebsarten

Der LokSound micro V3.5 beherrscht DCC, Motorola® und Selectrix. Im DCC Betrieb kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben werden. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke. Sie können entweder zweistellige (1-127) oder vierstellige (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address). Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokSound Decoders mit Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, delta®, mobile station®, und central station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 80 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Auf Selectrix®-Anlagen stehen Ihnen alle 112 Adressen zur Verfügung. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, Selectrix®, DC) kann der LokSound micro vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

### Motorsteuerung

An die Endstufe mit 0.5A Dauerstrom können Gleichstrom- oder Glockenankermotoren (Faulhaber®, Maxon®) angeschlossen werden. Die Lastregelung mit 32 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

### Sound

Der LokSound micro V3.5 Decoder nimmt bis zu 138 Sekunden Geräuschdaten in seinem 16 Mbit Flashbaustein auf. Diese werden über einen polyphonen Vierkanalsound an die Verstärkerendstufe geleitet. Lastabhängiger Sound (abschaltbar) sind hierbei ebenso selbstverständlich wie Dopplereffekt oder getrennte Lautstärkeeinstellung der einzelnen Kanäle.

### Analogbetrieb

Sowohl die Lastregelung als auch der Sound sind im DC-Analogbetrieb voll einsatzfähig.

### Funktionen

Der LokSound micro V3.5 weist vier Funktionsausgänge mit je 180mA Dauerstrom auf, die sich individuell mit einer Funktion belegen und in 15 Stufen dimmen lassen. Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsensimulation ebenso zur Verfügung wie Marslight oder Gyra Light. Jeder Funktionsausgang kann auf jede beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F15 belegt werden. Die Kombination von Geräusch- und Lichtfunktionen ermöglicht es, realistische Funktionsabläufe wie das gleichzeitige Flackern der Feuerbüchse während des Kohleschaufelns nachzubilden.

### Einstellen

Der LokSound micro V3.5 unterstützt alle DCC-Programmiermodi. Alle Einstellungen werden elektronisch vorgenommen. Dies gilt auch für Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, mobile station® und central station®. Für diese Zentralen beherrscht der LokSound Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC- und Selectrix®-Betrieb und umgekehrt.

Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem LokSound Decoder haben.

### Zukunft eingebaut

LokSound Decoder sind firmwareupdatefähig. Das bedeutet, dass die interne Software des Decoders bei Bedarf durch neue Versionen ersetzt werden kann.

### Geräuschvielfalt

Wenn Ihnen die Auswahl aus 14 ab Werk lieferbaren Geräuschen nicht zusagt (siehe Tabelle auf Seite 19), können Sie auf jedes der Geräusche zurückgreifen, die wir für den LokSound V3.5 anbieten. Dadurch haben Sie die Wahl aus über 200 (!) Sounds für Ihren LokSound micro.

### Neuheit 2007

Alle ab Januar 2007 ausgelieferten LokSound micro V3.5 Decoder besitzen einen auf 16 MBit verdoppelten Geräuschspeicher. Damit sind noch realistischere Betriebsabläufe machbar. Die Decoder mit dem neuen Chip gibt's zum alten Preis!

## LokSound micro V3.5 - Hier haben Sie die Wahl!

| Art.Nr. | Neuheit Liefertermin | Typ | Bezeichnung |
|---|---|---|---|
| 52801 | | Dampflok | Universal 2 Zyl. Schmalspur (Vorbild: BR 99) |
| 52802 | | Dampflok | Univers. 3 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 44, Belg. 25.021) |
| 52803 | | Dampflok | Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 64) |
| 52819 | | Dampflok | Dampflok BR18 201 |
| 52826 | NEU 03/07 | Dampf | Sächsische IV k |
| 52827 | NEU 06/07 | Dampf | Glaskasten |
| 52833 | | Diesel | Universal Diesel (Vorbild: BR 218) |
| 52836 | | Diesel | Universal US-Diesel (Vorbild:F 7) |
| 52838 | | Diesel | Nohab |
| 52842 | | Diesel | BR 232 „Ludmilla“ |
| 52846 | | Diesel | V200 / BR220 |
| 52850 | | Triebwagen | Triebwagen SVT137 / VT08 |
| 52859 | | Diesel | V 120 DR „Taigatrommel“ |
| 52861 | | E-Lok | Universal Altbau - Elok (Vorbild: E40) |
| 52873 | | E-Lok | Taurus |
| 52876 | | Diesel | V180 / BR118 |
| 52889 | NEU 03/07 | Diesel | Köf II |
| 52890 | NEU 03/07 | E-Lok | Straßenbahn, Epoche III-V |
| 52891 | NEU 09/07 | Diesel | Kleindiesel (z.B. Feldbahn-Loks) |
| 52893 | NEU 04/07 | E-Lok | Elektrotriebwagen, Ep. III (z.B. ET 65, ET 85,ET 87) |
| 52894 | NEU 04/07 | Diesel | Triebwagen Desiro |

## Technische Daten LokSound micro V3.5:

**Betriebsarten:**

NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen
2-stellige +4-stellige Adressen
Motorola® mit 14 Fahrstufen (kein Analog AC!)
Selectrix® System
Analog Gleichspannung (abschaltbar)
Automatische Erkennung der Betriebsart und der DCC-Fahrstufen-einstellung
Unterstützung der Lenz® LG 100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken
Falschfahrbit
Speicherung der Betriebszustände
Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®

**Fahrtreglerteil:**

0,5 A Dauerbelastbarkeit
Anschluss von Gleichstrom-, Glockenanker- und Wechselstrom-motoren (autodetect)
Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 32 kHz Taktfre-quenz
Motorausgang gegen Überlast geschützt
Lastregelung der 4. Generation(abschaltbar)

**Funktionsausgänge:**

4 Ausgänge, davon 2 für die Lichtfunktion
180 mA Belastbarkeit pro Ausgang
Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 350 mA
Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (Function Mapping), F1-F20 möglich
Ausgänge kurzschlussfest

**Soundteil:**

4 (!) unabhängige Soundkanäle
Hochleistungs-Brückenendstufe mit ca. 0,5 Watt
Geräuschdaten im Flashbaustein änderbar
Modi für Dampfloks, Dieselhydraulische Loks, Dieselelektrische Loks, Elektroloks
16 MBit Speicherkapazität (bis zu 138 Sekunden)

**Lautsprecher:**

Speziallautsprecher mit 16 * 25 mm im Lieferumfang enthalten

**Grösse in mm:**

28,5 x 10 x 5

## LokSound XL V3.5: Großer Sound für große Loks

LokSoundXL

Der Name sagt es bereits: Der LokSound XL V3.5 ist für die großen Loks der Spuren G und I gedacht. Er kann mit DCC- oder Märklin®-Motorola®-Systemen betrieben werden und kann auch problemlos mit der LGB®-MZS-typischen Kettensteuerung für die Funktionstasten umgehen. Der LokSound XL V3.5 passt mit seiner Größe von nur 51 x 40mm problemlos in alle Fahrzeuge der genannten Spurweite und wird von uns mit robusten Schraubanschlussklemmen für einen problemlosen Einbau ausgeliefert.

### Betriebsarten

Der LokSound XL V3.5 beherrscht DCC und Motorola®. Im DCC Betrieb kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben werden. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch im DCC Betrieb). Sie können entweder zweistellige (1-127) oder vierstellige (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address). Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokSound Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta®, mobile station® und central station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 80 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, AC, DC) kann der LokSoundXL V3.5 vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

### Motorsteuerung

Mit der leistungsstarke Endstufe (3,0A Dauerstrom) können sogar Modelle mit zwei Motoren angetrieben werden. Alle bekannten Gleichstrom- und Glockenankermotoren (z.B. Mabuchi®, Bühler®, Faulhaber® oder Maxon®) sind einsetzbar. Die Lastregelung mit 32 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Ein 10-Bit A/D-Wandler macht es möglich. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

### Sound

Der LokSound XL V3.5 nimmt bis zu 138 Sekunden Geräuschdaten in seinem 16 Mbit Flashbaustein auf. Diese werden über einen polyphonen Vierkanalsound an die 1,5 Watt leistende Hochleistungsbrückenendstufe geleitet. Zusammen mit unseren ESU-Lautsprechern (16-32 Ohm) oder HiFi-Lautsprechern (8-16 Ohm) können sich Ihre Loks in Zukunft richtig hören lassen! Lastabhängiger Sound (abschaltbar) ist hierbei ebenso selbstverständlich wie Dopplereffekt oder getrennte Lautstärkeeinstellung der einzelnen Kanäle.

### Analogbetrieb

Sowohl die Lastregelung als auch der Sound des LokSound XL V3.5 sind im Analogbetrieb voll einsatzfähig.

### Funktionen

Da es in großen Loks erfahrungsgemäß viel zu schalten gibt, haben wir acht (!) Funktionsausgänge eingebaut. Jeder Ausgang lässt sich individuell mit einer Funktion belegen: Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsensimulation ebenso zur Verfügung wie Marslight oder Gyra light für US-Modelle. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen. Jeder Funktionsausgang kann zudem auf jede beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F15 gelegt werden. Die Kombination von Geräusch- und Lichtfunktionen ermöglicht es weiterhin, realistische Funktionsabläufe wie das gleichzeitige Flackern der Feuerbüchse während des Kohleschaufelns nachzubilden.

### Einstellen

Der LokSound XL Decoder unterstützt alle DCC-Programmiermodi. Alle Einstellungen werden elektronisch vorgenommen. Dies gilt auch für Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, mobile station und central station. Für diese Zentralen beherrscht der LokSound XL Decoder eine bewährte, einfach anwendbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC-Betrieb und umgekehrt.

Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem LokSound XL Decoder haben.

### Zukunft eingebaut

LokSound XL Decoder sind firmwareupdatefähig. Die interne Software des Decoders kann bei Bedarf durch neue Versionen ersetzt werden. Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer und einen PC. Den Wert dieses Investitionsschutzes können Sie daran ermessen, dass jeder Besitzer eines LokSound XL V3.0 Decoders diesen durch ein Update in einen LokSound XL V3.5 Decoder verwandeln kann: Die Software können Sie sich von unserer Homepage laden – kostenlos!

### Geräuschvielfalt

ESU als Markt- und Technologieführer im Soundbereich nimmt Ihre Ansprüche an den Klang sehr ernst. Daher haben wir allein für den LokSound XL V3.5 Decoder über 100 (!) verschiedene Geräuschvarianten im Angebot. Die genaue Übersicht aller lieferbaren Sounds finden Sie in der Tabelle ab Seite 21.

Wenn Sie ein Geräuschmodul einer bestimmten Baureihe von uns beziehen, dann stammt das Geräusch auch von dieser Lok. Garantiert. Darauf können Sie sich verlassen.

## Neuheit 2007

Alle ab Januar 2007 ausgelieferten LokSound XL V3.5 Decoder besitzen einen auf 16 MBit verdoppelten Geräuschspeicher. Damit sind noch realistischere Betriebsabläufe machbar. Die Decoder mit dem neuen Chip gibt's zum alten Preis!

## Technische Daten LokSound XL V3.5:

**Betriebsarten:**

NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen
2-stellige +4-stellige Adressen
Digital Motorola® (alt und neu)
Analog Gleichspannung (abschaltbar)
Analog Wechselspannung (abschaltbar)
Automatische Erkennung der Betriebsart und der DCC-Fahrstufeneinstellung
Unterstützung der Lenz® LG 100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken
Falschfahrbit
Speicherung der Betriebszustände
Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®

**Fahrtreglerteil:**

3,0 A Dauerbelastbarkeit
Anschluss von Gleichstrom-, Glockenanker- und Wechselstrommotoren (autodetect)
Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 32kHz Taktfrequenz
Motorausgang gegen Überlast geschützt
Lastregelung (abschaltbar)

**Funktionsausgänge:**

8 Ausgänge, davon 2 für die Lichtfunktionen
600 mA Belastbarkeit pro Ausgang
Summenstrom aller Funktionsausgänge 2 A
Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (Function Mapping),F1-F12 (V3.5 F1-F20) möglich
Ausgänge kurzschlussfest

**Soundteil:**

4 (!) unabhängige Kanäle
Hochleistungs-Brückenendstufe mit ca. 1,5 Watt sinus Geräuschdaten im Flash-Baustein änderbar
Modi für Dampfloks, Dieselhydraulische Loks Dieselelektrische Loks, Elektroloks
16MBit Speicherkapazität (bis zu 138 Sekunden)

**Lautsprecher:**

nicht im Lieferumfang enthalten

**Grösse in mm:**

51 x 40 x 14

## LokSound XL V3.5 - Hier haben Sie die Wahl!

| Art.Nr. | Neuheit | Liefertermin | Typ | Bezeichnung |
|---|---|---|---|---|
| 52501 | | | Dampf | Universal 2 Zyl. Schmalspur (Vorbild: BR 99) |
| 52502 | | | Dampf | Univers. 3 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 44, Belg. 25.021) |
| 52503 | | | Dampf | Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 01) |
| 52504 | | | Dampf | BR 38, P8 |
| 52505 | | | Dampf | BR 18, S 3/6 |
| 52507 | | | Dampf | BR 03 |
| 52510 | | | Dampf | BR 50, NMBS-SNCB type 25 |
| 52512 | | | Dampf | Universal US-Dampf (BigBoy, Santa Fe) |
| 52513 | | | Dampf | BR 80 |
| 52514 | | | Dampf | BR 91 |
| 52520 | | | Dampf | BR 55, NMBS-SNCB type 81 |
| 52522 | | | Dampf | BR 78 |
| 52523 | | | Dampf | US-Shay |
| 52524 | | | Dampf | US-Heissler |
| 52526 | | | Dampf | Sächs. IV K |
| 52529 | N06 | 04/06 | Dampf | BR 86 |
| 52530 | | | Diesel | V36 |
| 52531 | | | Diesel | V60/ BR260 |
| 52532 | | | Diesel | V100 / BR212 |
| 52533 | | | Diesel | Universal Diesel (Vorbild: BR 218) |
| 52534 | | | Diesel | Köf |
| 52536 | | | Diesel | Universal US-Diesel (Vorbild: Santa Fe, F7) |
| 52546 | | | Diesel | V200 / BR220 |
| 52560 | | | E-Lok | E10 / BR110 |
| 52561 | | | E-Lok | Universal Altbau - Elok (Vorbild: E40) |
| 52563 | | | E-Lok | E03 / BR103 |
| 52564 | | | E-Lok | E94 / BR194 |
| 52566 | | | E-Lok | E50 / BR150 |
| 52569 | | | E-Lok | Räth. Krokodil |
| 52570 | | | E-Lok | E44 |
| 52571 | | | E-Lok | GE 4/4 |

## LokSound XL V3.5 - Hier haben Sie die Wahl!

| Art.Nr. | Neuheit | Liefertermin | Typ | Bezeichnung |
|---|---|---|---|---|
| 52572 | N06 | 04/06 | E-Lok | Krokodil Be 6/8 - Ce 6/8 |
| 52573 | NEU | 06/07 | E-Lok | ÖBB Taurus |
| 52575 | | | E-Lok | RhB 4/6 |
| 72500 | N06 | 03/06 | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with WABCO A-2 |
| 72501 | N06 | 03/06 | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with WABCO E-2 |
| 72502 | N06 | 03/06 | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with Leslie A-200 |
| 72503 | N06 | 03/06 | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with Leslie S3 |
| 72504 | N06 | 03/06 | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with Leslie S5 |
| 72505 | N06 | 03/06 | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with Nathan K3 |
| 72506 | N06 | 03/06 | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with Nathan M3 |
| 72507 | N06 | 03/06 | Diesel | ALCO motor 244 12cylinder turbocharged with Nathan M5 |
| 72508 | N06 | 05/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with WABCO A-2 |
| 72509 | N06 | 05/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with WABCO E-2 |
| 72510 | N06 | 05/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with Leslie A-200 |
| 72511 | N06 | 05/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with Leslie S3 |
| 72512 | N06 | 05/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with Leslie S5 |
| 72513 | N06 | 05/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with Nathan K3 |
| 72514 | N06 | 05/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with Nathan M3 |
| 72515 | N06 | 05/06 | Diesel | ALCO motor 244 16cylinder turbocharged with Nathan M5 |
| 72527 | N06 | 03/06 | Diesel | EMD 567 16cylinder without turbo Charger, 1Chime airhorn, |
| 72528 | N06 | 03/06 | Diesel | EMD 567 16cylinder without turbo, 1Chime airhorn, dynamic brakes |
| 72529 | N06 | 03/06 | Diesel | EMD 567 16cylinder without turbo, 2Chime airhorn, |
| 72530 | N06 | 03/06 | Diesel | EMD 567 16cylinder without turbo, 2Chime airhorn, dynamic brakes |
| 72531 | N06 | 03/06 | Diesel | EMD 567 16cylinder without turbo, 3Chime airhorn, |
| 72532 | N06 | 03/06 | Diesel | EMD 567 16cylinder without turbo, 3Chime airhorn, dynamic brakes |
| 72533 | N06 | 03/06 | Diesel | EMD 567 16cylinder with turbocharged, 3Chime airhorn, |
| 72534 | N06 | 03/06 | Diesel | EMD 567 16cylinder with turbocharged, 3Chime airhorn, dynamic brakes |
| 72535 | N06 | 03/06 | Diesel | EMD 567 16cylinder with turbocharged, 5Chime airhorn, |
| 72536 | N06 | 03/06 | Diesel | EMD 567 16cylinder with turbocharged, 5Chime airhorn, dynamic brakes |
| 72537 | N06 | 03/06 | Diesel | EMD 567 12cylinder without turbo, 1Chime airhorn (dynamic brakes) |
| 72538 | N06 | 03/06 | Diesel | EMD 567 12cylinder without turbo, 2Chime airhorn (dynamic brakes) |
| 72540 | N06 | 03/06 | Diesel | EMD 645 12cylinder turbo, dynamic brakes, 3Chime airhorn |
| 72541 | N06 | 10/06 | Diesel | EMD 645 16cylinder, with turbocharged, dynamic brakes and 3chime airhorn |
| 72542 | N06 | 10/06 | Diesel | EMD 645 20cylinder, with turbocharged, dynamic brakes and 3chime airhorn |
| 72543 | N06 | 09/07 | Diesel | GE Cat. D17000 8cylinder, without turbocharger, 1chime airhorn |
| 72545 | N06 | 10/06 | Diesel | GE FDL-16, 16 cylinders, with turbocharged, 2chime airhorn |
| 72546 | N06 | 10/06 | Diesel | GE FDL-16, 16 cylinders, with turbocharged, 2chime airhorn, dynamic brakes |
| 72566 | N06 | 10/06 | Diesel | GE 7FDL16, 16cylinders turbocharged, dynamic brakes, nathan 3chime airhorn |
| 72567 | N06 | 10/06 | Diesel | GE 7FDL16, 16cylinders turbocharged, dynamic brakes, nathan 5chime airhorn |
| 72568 | N06 | 10/06 | Diesel | GE 7FDL16, 16cylinders turbocharged, dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 72569 | N06 | 10/06 | Diesel | GE 7FDL16, 16cylinders turbocharged, dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 72574 | N06 | 10/06 | Diesel | EMD 8-645E 8cylinders, not turbocharged, dynamic brakes, nathan 3chime airhorn |
| 72575 | N06 | 10/06 | Diesel | EMD 8-645E 8cylinders, not turbocharged, dynamic brakes, nathan 5chime airhorn |
| 72576 | N06 | 10/06 | Diesel | EMD 8-645E 8cylinders, not turbocharged, dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 72577 | N06 | 10/06 | Diesel | EMD 8-645E 8cylinders, not turbocharged, dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 72594 | N06 | 03/07 | Diesel | ALCO 539 6cylinders, 1chime airhorn, not turbocharged |
| 72595 | N06 | 03/07 | Diesel | ALCO 539 6cylinders, 2chime airhorn, not turbocharged |
| 82508 | N06 | 10/06 | Dampflok | EMD 16-710GB 16cylinders, turbocharged, dynamic brakes, nathan 3chime airhorn |
| 82509 | N06 | 10/06 | Dampflok | EMD 16-710GB 16cylinders, turbocharged, dynamic brakes, nathan 5chime airhorn |
| 82510 | N06 | 10/06 | Dampflok | EMD 16-710GB 16cylinders, turbocharged, dynamic brakes, Leslie 3chime airhorn |
| 82511 | N06 | 10/06 | Dampflok | EMD 16-710GB 16cylinders, turbocharged, dynamic brakes, Leslie 5chime airhorn |
| 82554 | N06 | 05/06 | Dampflok | Dampflok Big Boy |
| 82557 | N06 | 12/06 | Dampflok | Dampflok 0-6-0 |
| 82558 | N06 | 01/07 | Dampflok | Dampflok 4-4-0 American |
| 82561 | N06 | 12/06 | Dampflok | Dampflok 4-6-0 |
| 82564 | N06 | 12/06 | Dampflok | Dampflok 2-8-8-2 |
| 82565 | N06 | 12/06 | Dampflok | Dampflok 2-8-2 |
| 82566 | N06 | 12/06 | Dampflok | Dampflok 2-6-0 Mogul |
| 82567 | N06 | 12/06 | Dampflok | Dampflok 4-8-2 |
| 82569 | N06 | 03/06 | E-Lok | E-Lok Pennsylvania GG-1 |

# Was Sie schon immer über mfx® wissen wollten

Märklin® systems ist keine simple Erweiterung eines bestehenden Systems, sondern ein konsequenter, mutiger Schritt, um in Zukunft das Steuern von Lokomotiven, Weichen und Signalen einfacher zu machen und mehr Spielfunktionen anzubieten. Die wesentliche Voraussetzung für die „neue Welt“ ist das mfx®-Datenformat, auf dem Märklin® systems basiert. Dahinter steckt nicht weniger als ein komplett neu entwickeltes revolutionäres Digitalsystem mit integrierter Rückmeldung. In Kombination mit den entsprechenden systems Zentralen ergeben sich faszinierende Spielabläufe:

## Adresse: Ade!

Die wichtigste Nachricht: Mit mfx® gehört das Eintippen von Lokadressen der Vergangenheit an. Nennen Sie Ihre Loks doch einfach bei deren Namen! In einem mfx®-System gibt es keine Adressen, alle Loks mit mfx-Decoder melden sich automatisch bei der Zentrale an: Sie sehen sofort den Namen der Lok auf dem Display. Das ist echtes „Plug&Play“. Selbstverständlich können Sie diesen Namen jederzeit ändern und beispielsweise aus der „BR232“ einfach eine „Ludmilla“ machen. Vergessen Sie die Zeiten, als Sie für jede neue Lok erst einmal im Handbuch nach der Adresse suchen mussten.

## Funktionen satt

Ebenfalls passé ist das Ausprobieren von Funktionstasten: „Wo war noch gleich die Telex-Kupplung?“ Auf dem Display einer mfx®-Zentrale sehen Sie neben jeder Taste das zur Funktion passende Symbol. Jeder mfx-Decoder kann bis zu 16 Funktionen auslösen. Daher steht mfx® für den maximalen Spielwert. Denkbar sind Sound- und Lichteffekte, Telex- und Pantographensteuerung u.v.m.

## Feinfühlige Regelung

Jeder mfx-Decoder bringt 128 Fahrstufen für eine geschmeidige Beschleunigung mit. Der Motor wird hierbei besonders schonend mit Hochfrequenz angetrieben – ideal auch für Glockenankermotoren.

## Unendlich viele Loks

Wir sind uns sicher, dass sich die Anzahl Ihrer Loks stark erhöhen wird. Daher gestattet Ihnen das mfx®-System, bis zu 16384 Loks, Weichen oder Signale gleichzeitig zu betreiben – die Gesamtzahl ist nur durch die Zentrale beschränkt.

## Einfache Bedienung

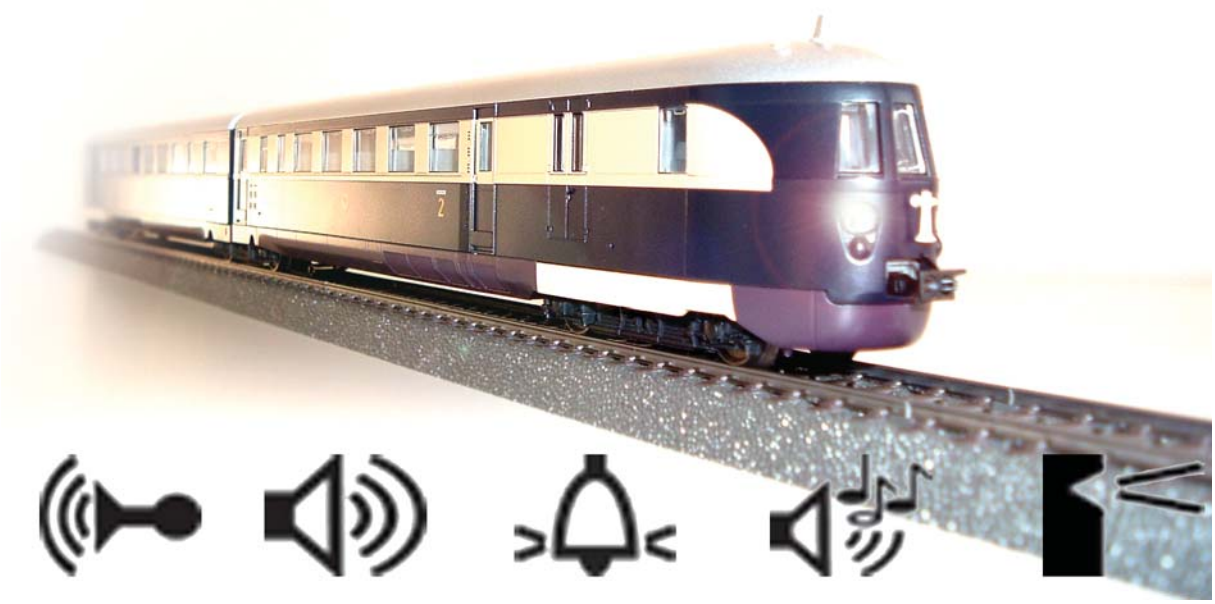
Trotz der Vielzahl an Lokomotiven werden Sie die Übersicht behalten: Alle Parameter eines mfx-Decoders können an der Zentrale komfortabel verändert werden: Stellen Sie die Höchstgeschwindigkeit direkt während des Fahrens ein und vergessen Sie die Zeiten, als Sie hierzu die Lok öffnen oder auf ein „Programmiergleis“ stellen mussten: Mit mfx® geht das alles auf dem Gleis im Betrieb, unabhängig von allen anderen Loks. Möglich macht es die eingebaute Rückmeldung, eine echte bidirektionale Kommunikation zwischen Zentrale und Decoder.

## Kompatibel

Unsere mfx Decoder sind speziell für Märklin®-Fahrzeuge konzipiert worden: Der LokPilot V3.0 mfx und der LokSound V3.0 mfx sind nicht nur 100% kompatibel zu systems, sondern bieten darüber hinaus viele weitere attraktive Funktionen. Überzeugen Sie sich von den beiden ESU Decodern und gönnen Sie Ihren Loks die Freiheiten der „neuen Welt“.

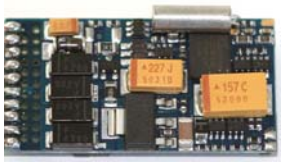
## Offen

Alle ESU mfx-Decoder werden mit 8-poliger NEM-Schnittstelle geliefert und eignen sich daher nicht nur für den Einbau in Märklin®-Fahrzeuge: Der Einbau in Loks mit Digitalschnittstelle ist besonders einfach: Lok öffnen – Blindstecker entfernen – Decoder einstecken – Lok schließen – fertig!



# LokSound V3.0 mfx

## LokSound V3.0 mfx - macht Ihre Loks richtig lebendig



LokSound mfx

Als überzeugter Benutzer von Märklin® systems, der auf einen möglichst realistischen Eisenbahnbetrieb Wert legt, kommen Sie am LokSound V3.0 mfx nicht vorbei...

### Betriebsarten

Der Multiprotokolldecoder LokSound V3.0 mfx beherrscht mfx® und Motorola®. Sie können ihn mit allen bisherigen Märklin® Zentralen wie 6020®, 6021® oder Delta® oder auf analogen Wechselstromanlagen einsetzen. Die Decoder beherrschen die Adressen 01 – 80 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. In Verbindung mit einer mfx® Zentrale spielt der Decoder alle Vorteile von mfx® voll aus.

### Motorsteuerung

An die Endstufe können Gleichstrom- oder Glockenankermotoren angeschlossen werden. Die Feldwicklung von Allstrommotoren muss durch einen Permanentmagneten ersetzt wurde (siehe Seite 44). Die Lastregelung mit 32 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen.

### Sound

Der LokSound mfx kann alle loktypischen Geräusche wiedergeben. In seinem 8 Mbit Flashspeicher, kann er bis zu 65 Sekunden Geräusche aufnehmen. Genug, um neben dem lastabhängigen Betriebsgeräusch noch Luft- oder Wasserpumpen, Schaltgeräusche, Bremsenquietschen oder andere Geräuschabläufe reproduzieren zu können. Diese werden über einen polyphonen Vierkanalsound an die Verstärkerendstufe geleitet.

### Analogbetrieb

Der LokSound mfx läuft (ohne Sound) auch auf analogen Wechselstromanlagen. Sogar die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit kann begrenzt werden. Endlich können Sie Ihre alten, viel zu schnellen Loks bremsen!

### Funktionen

Der LokSound mfx weist vier Funktionsausgänge, die sich individuell mit einer Funktion belegen und in 15 Stufen dimmen lassen. Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsensimulation ebenso zur Verfügung wie Marslight oder Gyra light.

### Einstellen

Alle Parameter des LokSound mfx können mit den systems Zentralen komfortabel verändert werden – direkt während des Fahrens, ohne die Lok öffnen oder auf ein „Programmiergleis" stellen zu müssen: Möglich macht es die eingebaute, echte bidirektionale Kommunikation zwischen systems-Zentrale und Decoder. Für Eigentümer einer 6020®, 6021®, oder Delta Zentrale beherrscht der LokSound mfx Decoder die bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur.

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

Zukunft eingebaut

LokSound mfx Decoder sind firmwareupdatefähig: Die interne Software des Decoders kann ersetzt werden.

### Geräuschvielfalt

ESU bietet den LokSound mfx in vielen verschiedenen Variationen für Ihre bevorzugte Baureihe an. Alle Parameter sind voreingestellt damit das Display Ihrer mfx®-Zentrale neben der richtigen Baureihe auch die Funktionstastensymbole korrekt anzeigt.

### Neuheit 2007

Alle ab Januar 2007 ausgelieferten LokSound V3.0 mfx Decoder besitzen einen auf 16 MBit verdoppelten Geräuschspeicher. Damit sind noch realistischere Betriebsabläufe machbar. Die Decoder mit dem neuen Chip gibt's zum alten Preis!

### Technische Daten LokSound V3.0 mfx:

**Betriebsarten:**

mfx® mit 128 Fahrstufen
Motorola® (alt und neu) mit 14 Fahrstufen
Analog Wechselspannung (abschaltbar)
Automatische Erkennung der Betriebsart
Unterstützung der Märklin® Bremsstrecke
Falschfahrbit
Speicherung der Betriebszustände
Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®

**Fahrtreglerteil:**

1,1 A Dauerbelastbarkeit
Anschluss von Gleichstrom-, Glockenanker- und Wechselstrommotoren (mit Hamo-Umbau)
Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 32 kHz Taktfrequenz
Motorausgang gegen Überlast geschützt,
Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)

**Funktionsausgänge:**

4 Ausgänge, davon 2 für die Lichtfunktion
250 mA Belastbarkeit pro Ausgang
Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 500 mA
Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (Function Mapping)
Ausgänge kurzschlussfest

**Soundteil:**

4 (!) unabhängige Soundkanäle,
Hochleistungs-Brückenendstufe mit ca. 0,6 Watt
Geräuschdaten im Flashbaustein änderbar
Modi für Dampfloks, Dieselhydraulische Loks, Dieselelektrische Loks, Elektroloks
16 MBit Speicherkapazität (bis zu 138 Sekunden)

**Lautsprecher:**

Speziallautsprecher mit 23 mm im Lieferumfang enthalten

**Grösse in mm:**

31 x 15,5 x 6,5

## LokSound V3.5 mfx - Hier haben Sie die Wahl!

| Nr. | Neuheit | Liefertermin | Typ | Bezeichnung |
|---|---|---|---|---|
| 62401 | | | Dampf | Universal 2 Zyl. Schmalspur (Vorbild: BR 99) |
| 62402 | | | Dampf | Univers. 3 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 44, Belg. 25.021) |
| 62403 | | | Dampf | Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 64) |
| 62404 | | | Dampf | BR 38, P8 |
| 62405 | | | Dampf | BR 18, S 3/6 |
| 62406 | | | Dampf | BR 01 |
| 62407 | | | Dampf | BR 03 |
| 62408 | | | Dampf | BR 23 |
| 62410 | | | Dampf | BR 50, NMBS-SNCB type 25 |
| 62411 | | | Dampf | Universal US-Dampf (Vorbild: Big Boy, Mikado) |
| 62412 | | | Dampf | Tenweeler, Mountain, Hudson |
| 62413 | | | Dampf | BR 80 |
| 62419 | | | Dampf | 18 201 |
| 62420 | | | Dampf | BR 55, NMBS-SNCB type 81 |
| 62422 | | | Dampf | BR 78 |
| 62423 | | | Dampf | BR 93 |
| 62425 | | | Dampf | BR 41 |
| 62426 | | | Dampf | BR 01.10 Öl |
| 62427 | | | Dampf | BR 03.10 Öl |
| 62428 | | | Dampf | BR 44 Öl |
| 62429 | | | Dampf | BR 86 |
| 62430 | | | Diesel | V36 |
| 62431 | | | Diesel | V60 / BR260 |
| 62432 | | | Diesel | V100 / BR212 |
| 62433 | | | Diesel | Universal Diesel (Vorbild: BR 218) |
| 62434 | | | Diesel | Belgische Bombardier Diesellok |
| 62436 | | | Diesel | Universal US-Diesel (Vorbild:F 7) |
| 62438 | | | Diesel | Nohab |
| 62439 | | | Triebwagen | VT 11.5, Lyntog |
| 62440 | | | Triebwagen | VT 18 / SVT 18.16 |
| 62441 | | | Triebwagen | VT 628 |
| 62442 | | | Diesel | BR 232 „Ludmilla“ |
| 62444 | | | Diesel | PA-1 |
| 62445 | | | Diesel | Renfe D319 |
| 62446 | | | Diesel | V200 / BR220 |
| 62448 | N06 | 02/06 | Diesel | V320 |
| 62450 | | | Triebwagen | VT 08 / SVT 137 |
| 62451 | | | Triebwagen | VT 610 |
| 62452 | | | Triebwagen | VT 650 |
| 62454 | | | Triebwagen | VT 98 „Schienenbus“ |
| 62456 | | | Diesel | ÖBB 2016 |
| 62457 | | | Diesel | SNCF 68000 |
| 62458 | | | Diesel | Adtranz „Blue Tiger“ |
| 62459 | | | Diesel | V 120 DR „Taigatrommel“ |
| 62461 | | | E-Lok | Universal Altbau - Elok (Vorbild: E40) |
| 62462 | | | E-Lok | E 75 |
| 62463 | | | E-Lok | E03 / BR103 |
| 62464 | | | E-Lok | E94 / BR194 |
| 62465 | | | E-Lok | E 120 |
| 62466 | | | E-Lok | E50 / BR150 |
| 62467 | | | Triebwagen | ICE |
| 62468 | | | E-Lok | Universal Neubau - Ellok (Vorbild: Re 460) |
| 62469 | | | E-Lok | BR143 |
| 62470 | | | E-Lok | E 44 |
| 62471 | | | E-Lok | Krokodil Be 6/8 - Ce 6/8 |
| 62472 | | | E-Lok | Re 4/4 II |
| 62473 | | | E-Lok | Taurus |
| 62474 | | | E-Lok | Ae 6/6 |
| 62475 | | | E-Lok | ÖBB 1044 |
| 62477 | N06 | 06/06 | Dampf | BR 89 / T3 |
| 62478 | N06 | 09/06 | Diesel | BR643 „Talent“ |
| 62479 | N06 | 04/06 | Diesel | KEG 2100 |
| 62480 | N06 | 04/06 | Diesel | MaK Vossloh G1200 Serie |
| 62481 | N06 | 06/06 | Diesel | VT 11.5 TEE „Gasturbine“ |
| 62482 | N06 | 09/06 | Diesel | VT 12.5 „Stuttgarter Rössle“ |

## LokSound V3.5 mfx - Hier haben Sie die Wahl!

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 62483 | N06 | 09/06 | E-Lok | BR185 / SBB 482 |
| 62484 | N06 | 09/06 | E-Lok | E101 |
| 62485 | N06 | 09/06 | E-Lok | E141 / E41 |
| 62486 | N06 | 04/06 | E-Lok | Eurosprinter |
| 62487 | N06 | 09/06 | E-Lok | Akkutriebwagen ETA / ESA 176 „Limburger Zigarre“ |
| 62499 | N06 | 02/06 | Dampf | Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 64) mit 21-poliger mtc-Schnittstelle |

# Lautsprecher

## Lautsprecher für den guten Ton

Ein wichtiger Teil des LokSound Systems ist der Lautsprecher. Daher verwenden wir nur speziell entwickelte, auf die Sounddecoder abgestimmte Lautsprecher. Hier gilt die alte Binsenweisheit: Je größer der Lautsprecher, desto besser der Klang. Daher bieten wir Lautsprecher in verschiedensten Größen an. Einer wird bestimmt in Ihre Lok passen.

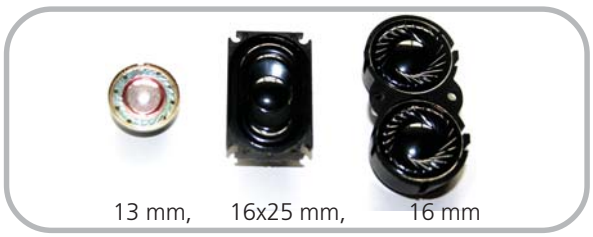
Sollte der Platz einmal nicht ausreichen, kann man den Lautsprecher auch in einem „Geisterwagen" direkt hinter der Lok einbauen. Unerlässliches Zubehör ist die Schallkapsel, die der Lautsprechermembrane den nötigen Schalldruck gibt und zum Lieferumfang der meisten Lautsprecher gehört.

Für LokSound V3.5, LokSound micro und LokSound mfx Decoder bieten wir unsere Lautsprecher in den Größen 13mm, 16mm, 16x25mmm, 20mm, 23mm, 28mm, 20x40mm, 32mm und 40mm an. Aufgrund des internen Aufbaus dieser Decoder weisen diese eine speziell angepasste Impedanz von 100 Ohm auf. Es dürfen ausschließlich diese Lautsprecher verwendet werden!

Für den LokSoundXL bieten wir Ihnen ESU Lautsprecher mit 16 bzw. 32 Ohm Impedanz der Größen 40mm, 57mm und 78mm nebst Schallkapsel an.

Alternativ können wir Ihnen ab 2007 aber auch Lautsprecher des renomierten Herstellers Visaton anbieten. Diese beeidnrucken durch ausgezeichnete Klangreproduktion mit satten Bässen.

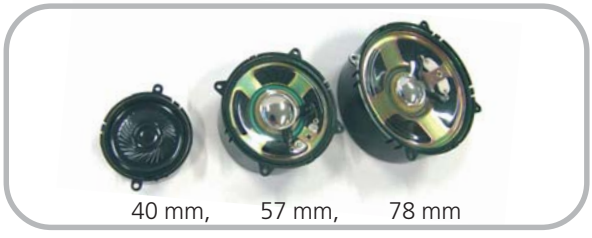
Der LokSoundXL arbeitet mit allen Lautsprechern einer Ohmzahl zwischen 8 bis 32.



13 mm, 16x25 mm, 16 mm

28 mm, 40x20 mm, 40 mm

20 mm, 23 mm



40 mm, 57 mm, 78 mm

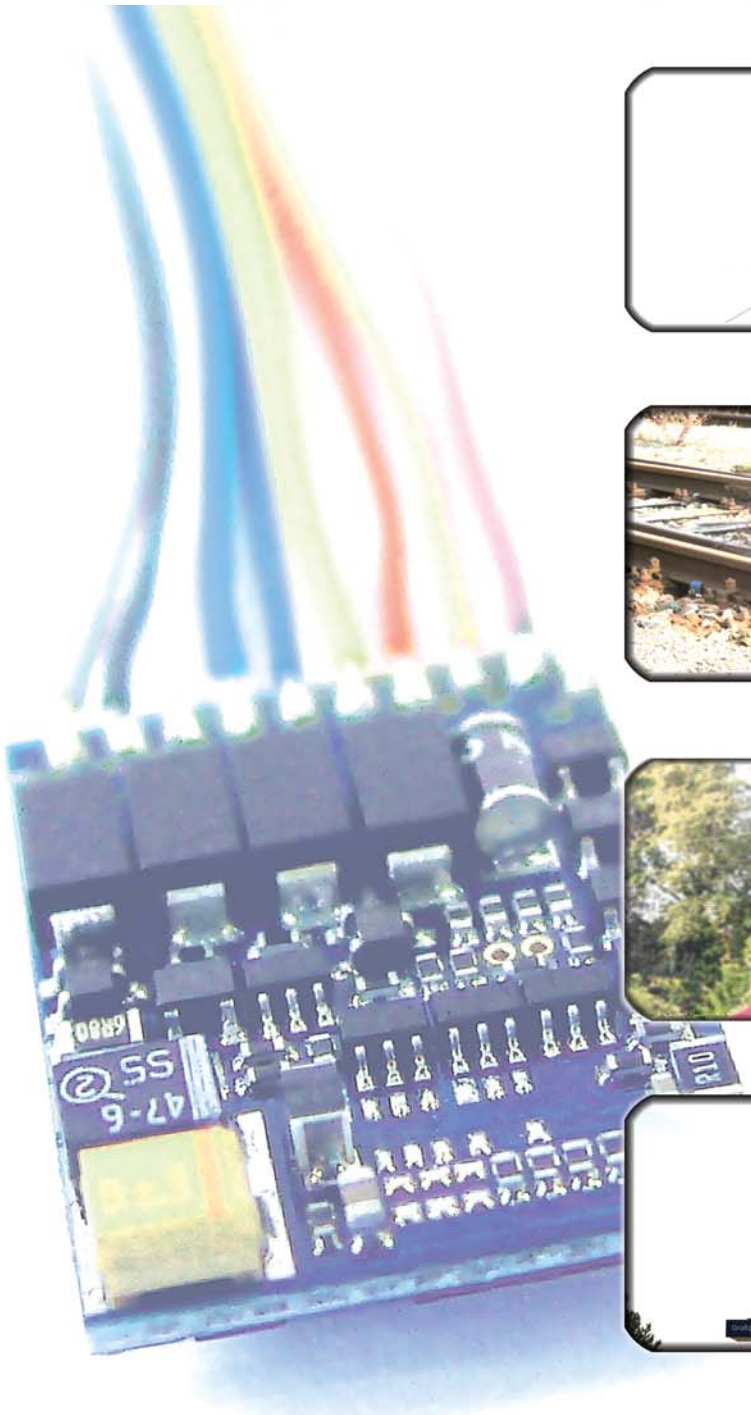
### Lautsprecher für LokSound micro, LokSound V3.5, LokSound mfx:

| | | |
|---|---|---|
| NEU | 50335 | Lautsprecher 32mm, rund, 100 Ohm, ohne Schallkapsel |
| | 50339 | Lautprecher 13mm, 50 Ohm, ohne Schallkapsel |
| | 50447 | Zwei Lautsprecher 16mm, je 50 Ohm, mit Schallkapsel |
| | 50440 | Lautsprecher 16mmx25mm, rechteckig, 100 Ohm, ohne Schallkapsel |
| | 50441 | Lautsprecher 20mm, 100 Ohm, mit Schallkapsel |
| | 50442 | Lautsprecher 23mm, 100 Ohm, mit Schallkapsel |
| | 50443 | Lautsprecher 28mm, 100 Ohm, mit Schallkapsel |
| | 50444 | Lautsprecher 40mm, 100 Ohm, mit Schallkapsel |

### Lautsprecher für LokSoundXL

| | | |
|---|---|---|
| NEU | 50336 | Lautsprecher Visaton SC4.7ND, 30mm x 70mm, rechteckig, 8 Ohm |
| NEU | 50337 | Lautsprecher Visaton FRS5, 50mm, rund, 8 Ohm |
| NEU | 50337 | Lautsprecher Visaton FRS8, 78mm, rund, 8 Ohm |
| | 50448 | Lautsprecher 20mm x 40mm, rechteckig, 100 Ohm, mit Schallkapsel |
| | 50449 | Lautsprecher 40mm, mit Schallkapsel 32 Ohm |
| | 50445 | Lautsprecher 57mm, mit Schallkapsel 16 Ohm |
| | 50446 | Lautsprecher 78mm, mit Schallkapsel 32 Ohm |

VISATON GERMANY



P

# LokPilot – Der Edelstein unter den Decodern

Digitaldecoder und Schmuck haben zumindest eines gemeinsam: Bei all dem versilberten oder vergoldeten Tand im Handel fällt es gar Manchem schwer, die richtige Entscheidung zu treffen. Der stilsichere Herr wird sich daher gleich für einen Edelstein entscheiden und kann sich dessen dauerhaften Wertes sicher sein…

Gleiches gilt für unsere Decoder der LokPilot Reihe. Jeder einzelne bietet Ihnen einzigartige Funktionen, die Sie überzeugen werden. Hier zeigt sich der technische Vorsprung, den sich ESU erarbeitet hat und Ihnen zu gute kommen lässt. LokPilot Decoder werden seit deren Erscheinen im Jahr 2001 von tausenden zufriedener Kunden eingesetzt. Namhafte Modellbahnhersteller, die LokPilot Decoder ab Werk in Ihren Loks verbauen, dürfen zudem als Referenz für die überlegene Qualität unserer Decoder gelten.

LokPilot Decoder sind in mehreren Ausführungen erhältlich, je nach verwendeter Spurweite oder Digitalsystem:

## Spurweite H0:

- Der **LokPilot Basic V1.0** ist unser Einstiegs modell und wendet sich an preisbewusste DCC-Bahner.
- Unser Topmodell **LokPilot V3.0** spricht DCC, Motorola® und Selectrix®. Vorbereitet für den kommenden NMRA DCC BiDirectional Standard ist er prädestiniert für alle anspruchsvollen Modellbahner mit technischem Weitblick und Lust auf neue Technologien.
- Der **LokPilot V3.0 mfx** wendet sich an die Anhänger von Märklin® systems, die maximalen Spielkomfort suchen.
- Der **LokPilot Fx V3.0** schließlich ist ein Funktionsdecoder für motorlose Fahrzeuge. Er kann bis zu 6 Funktionen schalten und be herrscht DCC, Motorola® und Selectrix®.

## Spurweite N, TT:

- Der **LokPilot micro V2.0** spricht DCC, Motorola® und Selectrix und lässt dem N-Bahner damit alle Möglichkeiten offen.
- Der **LokPilot micro V3.0** spricht zwar nur DCC, wartet aber mit einer höheren Ausgangsleistung auf und ist vorbereitet für den kommenden NMRA DCC BiDirectional Standard.

## Spurweite G, 1:

- Der **LokPilot XL V1.0** beherrscht DCC und Motorola® und leistet 3.0A Dauerstrom.
- Der **LokPilot XL V1.0 DCC** spricht nur DCC, bietet dafür aber zusätzliche Einstell möglichkeiten an. Er leistet ebenfalls 3.0A Dauerstrom.
- Der brandneue **LokPilot XL V3.0** ist neben DCC auch unter Motorola® und Selectrix® einsatz fähig und kann nicht nur 3.0A Dauerstrom für den Motor leisten, sondern auch bis zu 8 (!) Sonderfunktionen schalten. Das serienmäßig eingebaute „EnergyPack“ sorgt für einen stö rungsfreien Betrieb auch bei stark verschmutzten Schienen.

## Was LokPilot Decoder alles können

Unabhängig davon, für welchen der LokPilot Decoder Sie sich entscheiden, profitieren Sie von deren hervorragenden Grundeigenschaften:

## Betriebsarten

Fast alle LokPilot sind echte Multi-Protokoll-Decoder mit vollautomatischer Erkennung der Betriebsart „on-the-fly“. Der Decoder analysiert das Gleissignal und filtert jedes für Ihn bestimmte Paket heraus. Ein Wechsel etwa von Digital nach Analog und zurück ist problemlos möglich. Das ist wichtig, falls z.B. Ihr Schattenbahnhof noch konventionell gesteuert wird. Weiterhin erkennen und befolgen alle LokPilot Decoder die relevanten Bremsstrecken etwa von ROCO®, Lenz® oder Märklin® und bleiben korrekt stehen. Alle Decoder für N und H0 sind darüber hinaus für einen zuverlässigen Betrieb bei stark verschmutzten Gleisen mit einem „Memory“ ausgerüstet und merken sich dauerhaft den aktuellen Fahrzustand auch ohne Stromzufuhr. LokPilot Decoder sind stets auf ein Höchstmaß an Kompatibilität mit dem jeweiligen System ausgerichtet, um auch seltene Einsatzzwecke darstellen zu können. Daher haben wir beispielsweise allen Motorola®-fähigen Decodern das typische „Falschfahrbit“ mitgegeben.

## Motorsteuerung

Die wichtigste Funktion eines Digitaldecoders ist die Motorsteuerung. Alle LokPilot Decoder sind daher universell einsetzbar und können mit allen in der Modellbahn gebräuchlichen Gleichstrommotoren betrieben werden, egal ob ob ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Mehano®, Bemo®, LGB®, Hübner®, Märklin® oder anderen. Auch Glockenankermotoren (z.B. Faulhaber® oder Maxon®) sind anschließbar. Allstrommotoren können Sie weiterverwenden, sofern Sie die Feldwicklung durch einen Permanentmagneten ersetzen. Passende Typen finden Sie auf Seite 52.

Die Lastregelung mit 15.5 bzw. 32 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Eine neue Funktion (nicht für LokPilot XL V1.0 bzw. LokPilot XL V1.0 DCC und LokPilot Basic V1.0) ist die Möglichkeit, den Einfluss der Lastregelung zu begrenzen. Damit können Sie im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird, solange Sie nicht selbst zum Regler greifen!

## Analoge Welt

Nicht wenige LokPilot Decoder werden statt eines analogen Umschaltrelais eingesetzt. Daher haben Sie mit den neuen Decodern (nicht für LokPilot XL V1.0 bzw. LokPilot XL V1.0 DCC und LokPilot Basic V1.0) die Möglichkeit, die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit im Analogbetrieb zu begrenzen. Endlich können Sie Ihre alten, viel zu schnellen Loks bremsen!

## Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem LokPilot Decoder haben.

## LokPilot Basic V1.0 – Mehr als nur einfach

LokPilot Basic

Immer wieder fragten uns in der Vergangenheit Modellbahner nach einem robusten DCC-Decoder für ihre Standardanforderungen, der noch dazu bezahlbar sein sollte.

Wir sind stolz darauf, Ihnen an dieser Stelle unsere Antwort darauf vorstellen zu dürfen: Der LokPilot Basic V1.0 wurde von Grund auf neu entwickelt mit dem Ziel, Ihnen einen Decoder anbieten zu können, der einerseits einen vernünftigen, an den Anforderungen der Mehrheit der Modellbahner orientierten Funktionsumfang mitbringt, andererseits aber zugleich Ihren Geldbeutel schont.

Das Ergebnis überzeugt. Der LokPilot Basic V1.0 ist nicht etwa ein abgespeckter oder technisch veralteter Decoder: In ihm steckt die modernste derzeit auf dem Weltmarkt erhältliche Technologie.

Wie alle anderen LokPilot Decoder überzeugt auch der LokPilot Basic durch seine exzellente Lastregelung mit guten Langsamfahreigenschaften, drei Funktionsausgängen und seinem robusten Aufbau. Einfache Handhabbarkeit und praxistaugliche Einstellmöglichkeiten sind ebenfalls selbstverständlich.

Der LokPilot Basic eignet sich für alle gängigen DCC-Systeme und erreicht dank seiner Konzentration auf das Wesentliche ein bisher nicht für möglich gehaltenes Preis-Leistungsverhältnis. Endlich brauchen Sie bei keiner Lok mehr auf einen lastgeregelten Decoder verzichten, sondern können auf ein ausgereiftes Markenprodukt zurückgreifen.

Der LokPilot Basic wird von uns mit einer 8-poligen NEM-Schnittstelle ausgeliefert. Der Einbau in Loks mit Digitalschnittstelle ist besonders einfach: Lok öffnen, - Blindstecker entfernen - Decoder einstecken - Lok schließen - fertig!

### Betriebsarten

Der LokPilot Basic unterstützt das weltweit anerkannte DCC Protokoll. In dieser Betriebsart kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben oder auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität.

Sie können die Adressen 1-119 verwenden. Zwischen den Betriebsarten (DC, DCC) kann der LokPilot Basic Decoder vollautomatisch während des Betriebs wechseln. Das ist wichtig, falls Teile Ihrer Anlage analog gesteuert werden (z.B. Schattenbahnhöfe).

### Motorsteuerung

An die Endstufe mit 0.75A Dauerstrom des LokPilot Basic Decoder können alle gebräuchlichen Gleichstrom- und Glockenankermotoren angeschlossen werden, egal ob von ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Mehano®, Bemo®, Faulhaber® oder Maxon®. Die Lastregelung mit 31 kHz Hochfrequenzregelung sorgt für einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks langsam auf der Anlage kriechen. Die Lastregelung kann mittels dreier CVs optimal an den von Ihnen verwendeten Motor angepasst werden. Dank Massensimulation fährt Ihre Lok auch bei nur 14 Fahrstufen nicht ruckartig.

### Analoge Welt

Der LokPilot Basic kann problemlos auch auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Einem Einsatz Ihrer Loks bei „nicht-digitalen" Vereinskameraden steht somit nichts im Wege.

### Funktionen

Der LokPilot Basic weist drei Funktionsausgänge mit je 180mA Dauerstrom auf, die sich gemeinsam in 7 Stufen dimmen lassen. Neben den beiden richtungsabhängigen Lichtausgängen können Sie also noch eine Führerstandsbeleuchtung oder einen Raucheinsatz schalten. Der eingebaute Rangiergang hilft ihnen beim feinfühligen Fahren im Bahnhofsbereich ebenso wie die Möglichkeit, die Anfahr- und Bremsverzögerung auf Tastendruck abschalten zu können.

### Einstellen

Alle Einstellparameter des LokPilot Basic können elektronisch vorgenommen werden. Ein (nachträgliches) Öffnen der Lok ist nicht nötig. Da der LokPilot Basic alle DCC-Programmiermodi kennt und alle Werte zweistellig eingegeben werden, klappt das „Programmieren" mit allen bekannten Zentralen auf dem Markt.

Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden.

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem LokPilot Decoder haben.

| LokPilot Basic V1.0 | | |
|---|---|---|
| 52690 | LokPilot Basic V1.0 | DCC+DC, 88mm Kabel mit 8-poligem Stecker (NEM652), |

# LokPilot Basic V1.0

## Technische Daten LokPilot Basic V1.0

**Betriebsarten:**

NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen
2-stellige Adressen
Analog Gleichspannung (abschaltbar)
Automatische Erkennung der Betriebsart und der DCC-Fahrstufen-einstellung
Unterstützung der Lenz® LG 100 und Roco® Bremsstrecken

**Fahrtreglerteil:**

0,7 A Dauerbelastbarkeit
Anschluss von Gleichstrom- und Glockenankermotoren
Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 31,25 kHz Taktfrequenz
Motorausgang gegen Überlast geschützt

**Funktionsausgänge:**

3 Ausgänge, davon 2 für die Lichtfunktion
180 mA Belastbarkeit pro Ausgang
Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 350 mA
Ausgänge kurzschlussfest
Rangiergang schaltbar
Anfahr- und Bremsverzögerung abschaltbar

**Grösse in mm:**

25,5 x 15,5 x 4,5

## Fragen zum LokPilot Basic V1.0

*Für wen ist der LokPilot Basic gedacht?*

Der LokPilot Basic wendet sich an Anwender, die einen zuverlässigen, lastgeregelten Decoder ohne „Schnick-Schnack“ suchen.

*Ist der Motorstrom für H0 nicht zu gering?*

Nein. Der LokPilot Basic liefert einen Dauerstrom von 0,7A. Damit können die meisten modernen 5-poligen Motoren wie die von Fleischmann®, Brawa®, ROCO®, Mehano®, Electrotren, Bemo, Liliput oder PCM problemlos angetrieben werden.

Für die Rundmotoren von Märklin® oder Fleischmann® empfehlen wir den LokPilot V2.0 / V3.0

*Mit welchen Zentralen kann der LokPilot Basic verwendet werden?*

Der LokPilot Basic arbeitet mit allen Zentralen, die das NMRA/DCC System verwenden, z.B. ROCO® Lokmaus II / III, Fleischmann® Lok Boss und Twin Center, Uhlenbrock Intelibox und Daisy, Lenz® digital plus, Digitrax, Zimo, ZTC control und anderen. Weil die Anzahl der Einstellparameter einerseits übersichtlich und andererseits nur zweistellige Werte benötigt werden, klappt das Programmieren mit allen DCC-Zentralen.

*Wie verhält sich der LokPilot Basic bei Stromunterbrechungen?*

Dank modernster Elektronik konnte der interne Stromverbrauch des LokPilot Basic gesenkt werden. Dadurch übersteht er Dreckstellen auch ohne Speicherung.

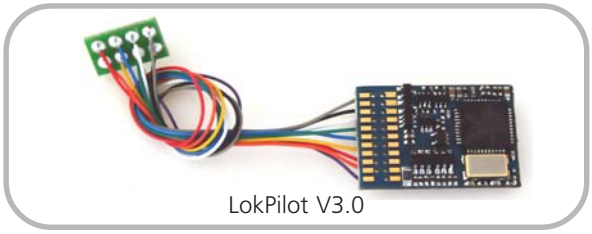
*Was kann denn der LokPilot mehr als der LokPilot Basic?*

Einiges. Der LokPilot kennt 4-stellige Adressen und kann Traktionsadressen vergeben (Consist mode). Der LokPilot V2.0 / V3.0 bringt genügend Ausgangsleistung für ältere Fleischmann®- oder Märklin®-Rundmotoren oder zweimotorige Loks mit.

LokPilot V2.0 / V3.0 bringen vier Funktionsausgänge mit und können in der Helligkeit individuell eingestellt und mit Lichteffekten wie Blinklicht oder Feuerbüchsenflackern versehen werden. Weiterhin können Sie die Funktionstastenbelegung frei wählen. Mit dem LokPilot V2.0 / V3.0 können Sie die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit im Analogbetrieb einstellen.

Der LokPilot V2.0 / V3.0 spricht darüber hinaus auch das Motorola®-Protokoll und kann auf analogen Wechselstromanlagen verwendet werden.

## LokPilot V3.0 – Das Schweizer Messer unter den Decodern



LokPilot V3.0

Mit dem LokPilot V3.0 stellt ESU ab dem dritten Quartal 2006 die abermals verbesserte dritte Variante der erfolgreichen LokPilot-Decoder vor. Wer dachte, dass die LokPilot Decoder so gut sind, dass man nichts verbessern kann, wird von unseren unermüdlichen Entwicklern eines Besseren belehrt…

Getrieben von dem Ziel, stets den bestmöglichen Decoder vorzustellen, ist der LokPilot V3.0 unser universellster Decoder. Flexibel wie ein „Schweizer Messer" kann er mit DCC, Motorola®, Gleich- und Wechselspannung und auch Selectrix® betrieben werden. Zudem ist er hardwareseitig bereits für die kommende NMRA Bidirectional Communication ausgerüstet – Sobald verabschiedet, beschert Ihnen ein simples, kostenlosen Firmwareupdate geniale Möglichkeiten.

### Betriebsarten

Der LokPilot V3.0 beherrscht sowohl DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen als auch Motorola® und Selectrix®. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimos HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch für DCC). Sie können entweder kurze (1-127) oder vierstellige Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben. Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokPilot Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta, mobile station® und central station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 255 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Auf Selectrix®-Anlagen können Sie zwischen Adresse 1 – 112 wählen. Zwischen allen Be-triebsarten (Motorola®, DCC, DC, AC, Selectrix®) kann der LokPilot V3.0 vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

Die Vorbereitung für NMRA / DCC „Bidirektional communication" ermöglicht durch ein simples Update, dessen Vorteile ausnutzen zu können. Insbesondere in Verbindung mit unserer ECOS-Zentrale werden sich in Zukunft bisher nicht dagewesene Spielmöglichkeiten ergeben…

### Motorsteuerung

Die minimale und maximale Geschwindigkeit des LokPilot V3.0 kann entweder über drei Punkte oder über eine Geschwindigkeitstabelle mit 28 Einträgen eingestellt werden. Die Tabelle ist für 14, 28 und 128 Fahrstufen wirksam, das ist für andere Digitaldecoder keine Selbstverständlichkeit. Durch ESUs einzigartige Massensimulation sind auch bei nur 14 Fahrstufen keine abrupten Übergänge sichtbar.

Die Lastregelung der vierten Generation arbeitet mit bis zu 32 kHz Taktfrequenz und sorgt für einen extrem leisen, ruhigen Motorlauf besonders mit Glockenankermotoren. Ihre Loks werden dank 10-Bit Technik superlangsam kriechen.

Die Lastregelung kann sehr einfach an verschiedene Motor- und Getriebekombinationen angepasst werden. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der Strecke die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

### Analogbetrieb

Mit dem LokPilot V3.0 können Sie im Analogbetrieb nicht nur die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit Ihrer Lok einstellen und bestimmen, welche der Funktionen aktiv sein soll: Sogar die Lastregelung ist aktiv! Damit ist der LokPilot V3.0 ideal für Analogloks, die mit einem Umschalter bisher zu schnell sind! Endlich kriechen Ihre Loks auch im Analogbetrieb so langsam wie von Digitalanlagen gewohnt.

### Funktionen

Separat einstellbare Anfahr- und Bremszeiten, ein schaltbarer Rangiergang und eine abschaltbare Anfahr- und Bremszeit sind für den LokPilot V3.0 selbstverständlich. Seine 4 Funktionsausgänge sind mit jeweils 250 mA (!) pro Ausgang belastbar und können separat in der Helligkeit eingestellt und mit Funktionen belegt werden. Zur Verfügung stehen neben Dimmer, Feuerbüchsenflackern, Gyra- und Marslight, Blitz und Doppelblitz, Blinken und Wechselblinken auch zeitbegrenzte Schaltfunktionen (z.B. für Telex). Das spezielle ESU Function mapping erlaubt es, jede Funktion beliebig auf die Tasten F0 bis F15 zu verteilen, auch mehrfach.

### Einstellen

Der LokPilot V3.0 unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Auch für Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, mobile Station® und central station® werden alle Einstellungen elektronisch vorgenommen. Für diese Zentralen beherrscht der LokPilot V3.0 Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC- und Selectrix®-Betrieb und umgekehrt. Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

### Betriebssicherheit

Der LokPilot V3.0 unterstützt das für den Betrieb auf Märklin® Anlagen unerlässliche Falschfahrbit, damit Loks, die aus einem analogen in einen digitalen Abschnitt einfahren, nicht sofort wieder rückwärts hinaus fahren. Nach einer Betriebsunterbrechung fährt der Decoder dank Speicherung sofort wieder schnellstmöglich an.

### Schutz

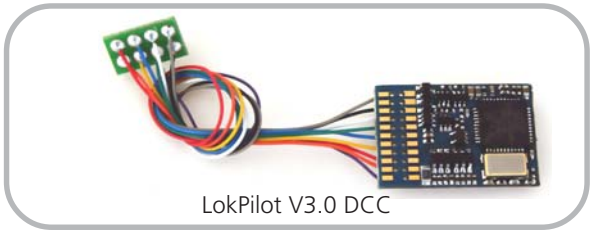
Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### Zukunft eingebaut

Der LokPilot V3.0 Decoder ist firmwareupdatefähig: Sobald die Normung abgeschlossen ist, werden Sie ihn auf die neuesten DCC Bi/Di Standards aufrüsten können.

**Technische Daten und Bestellnummern auf Seite 40**

# Der neue LokPilot V3.0 DCC- Zukunft eingebaut



LokPilot V3.0 DCC

Der LokPilot V3.0 DCC stellt die abermals verbesserte dritte Variante des erfolgreichen LokPilot V2.0 DCC-Decoders dar. Wer dachte, dass die LokPilot Decoder so gut sind, dass man nichts verbessern kann, wird von unseren unermüdlichen Entwicklern eines Besseren belehrt…

Der LokPilot V3.0 DCC Decoder ist erste Wahl für alle DCC-Modellbahner, die stets „das Beste" haben möchten: Dank hardwareseitiger Vorbereitung für die NMRA DCC BiDirectional Communication beschert Ihnen nach Verabschiedung der Norm ein kostenfreies Firmwareupgrade dessen erweiterte Möglichkeiten.

## Betriebsarten

Der LokPilot V3.0 DCC beherrscht DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz LG100 bzw. ROCO Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimos HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität. Sie können entweder kurze (1-127) oder vierstellige Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben. Zwischen den Betriebsarten wechselt er vollautomatisch während des Betriebs. Die Vorbereitung für NMRA / DCC „BiDirectional communication" ermöglicht durch ein simples Update, dessen Vorteile ausnutzen zu können. Insbesondere in Verbindung mit unserer ECOS-Zentrale werden sich in Zukunft bisher nicht dagewesene Spielmöglichkeiten ergeben…

## Motorsteuerung

Die minimale und maximale Geschwindigkeit des LokPilot V3.0 DCC kann entweder über drei Punkte oder über eine Geschwindigkeitstabelle mit 28 Einträgen eingestellt werden. Die Tabelle ist für 14, 28 und 128 Fahrstufen wirksam, das ist für andere Digitaldecoder keine Selbstverständlichkeit. Durch ESUs einzigartige Massensimulation sind auch bei nur 14 Fahrstufen keine abrupten Übergänge sichtbar.

Die Lastregelung der vierten Generation arbeitet mit bis zu 32 kHz Taktfrequenz und sorgt für einen extrem leisen, ruhigen Motorlauf besonders mit Glockenankermotoren. Die Lastregelung kann sehr einfach an verschiedene Motor- und Getriebekombinationen angepasst werden.

Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

## Analogbetrieb

Mit dem LokPilot V3.0 DCC können Sie im Analogbetrieb nicht nur die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit Ihrer Lok einstellen und bestimmen, welche der Funktionen aktiv sein soll: Sogar die Lastregelung ist aktiv! Endlich kriechen Ihre Loks auch im Analogbetrieb so langsam wie von Digitalanlagen gewohnt.

## Funktionen

Separat einstellbare Anfahr- und Bremszeiten, ein schaltbarer Rangiergang und eine abschaltbare Anfahr- und Bremszeit sind für den LokPilot V3.0 DCC selbstverständlich. Seine 4 Funktionsausgänge sind mit jeweils 250 mA (!) pro Ausgang belastbar und können separat in der Helligkeit eingestellt und mit Funktionen belegt werden. Zur Verfügung stehen neben Dimmer, Feuerbüchsenflackern, Gyra- und Marslight, Blitz und Doppelblitz, Blinken und Wechselblinken auch zeitbegrenzte Schaltfunktionen (z.B. für Telex). Damit kommt Leben auf Ihre Anlage! Das spezielle ESU Function mapping erlaubt es, jede Funktion beliebig auf die Tasten F0 bis F15 zu verteilen, auch mehrfach.

## Einstellen

Der LokPilot V3.0 DCC unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung).

Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können super einfach geändert werden – sogar während des Betriebs!

## Betriebssicherheit

Der LokPilot V3.0 DCC speichert auf Wunsch die zuletzt gefahrene Geschwindigkeit dauerhaft ab. Nach einer Betriebsunterbrechung fährt der Decoder dann sofort wieder schnellstmöglich an.

## Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

## Zukunft eingebaut

Der LokPilot V3.0 DCC Decoder ist firmwareupdatefähig: Sobald die Normung abgeschlossen ist, werden Sie ihn auf die neuesten DCC Bi/Di Standards aufrüsten können.

**Technische Daten und Bestellnummern auf Seite 40**

## Technische Daten LokPilot V3.0 / LokPilot V3.0 DCC:

**Betriebsarten:**

NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen, DCC BiDi Kommunikation vorbereitet
2-stellige und 4-stellige Adressen
Digital Motorola® (alt und neu) *
Selectrix® *
Analog Gleichspannung (abschaltbar
Analog Wechselspannung (abschaltbar) *
Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung.
Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin® *, Roco® Bremsstrecken und ZIMO® HLU Befehle
Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021® *
Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar

**Fahrtreglerteil:**

1,1 A Dauerbelastbarkeit
Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (mit Permanentmagnet)
Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz
Motorausgang gegen Überlast geschützt
Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)

**Funktionsausgänge:**

4 Ausgänge
250mA Belastbarkeit pro Ausgang
Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 500mA
Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
Ausgänge kurzschlussfest.

**Größe in mm:**

23,5 x 15,5 x 5,5

* Nicht für LokPilot V3.0 DCC

## LokPilot V3.0 / LokPilot V3.0 DCC

| | |
|---|---|
| 52610 LokPilot V3.0 | LokPilot Multiprotokolldecoder (MM/DCC/SX), mit 8-pol. Stecker nach NEM 652 |
| 52611 LokPilot V3.0 DCC | DCC Decoder, mit 8-poligem Stecker nach NEM 652 |
| 52612 LokPilot V3.0 | LokPilot Multiprotokolldecoder (MM/DCC/SX), mit 6-pol. Stecker nach NEM 651 |
| 52613 LokPilot V3.0 DCC | DCC Decoder, mit 6-pol. Stecker nach NEM 651 |
| 52614 LokPilot V3.0 | LokPilot Multiprotokolldecoder (MM/DCC/SX), mit 21-pol. mtc-Schnittstelle |

## Fragen zum LokPilot V3.0

*Was unterscheidet den LokPilot V3.0 vom LokPilot V2.0?*

Der LokPilot V3.0 ist vorbereitet für die kommende DCC BiDirectional Communication und kann auch auf Selectrix-Anlagen eingesetzt werden. Zudem wurde die Ausgangsleistung der Ausgänge erhöht und der LokPilotDCC V3.0 hört auf die Zimo HLU-Befehle.

*Wird es beide Decoder parallel geben?*

Der LokPilot V3.0 wird ab dem dritten Quartal 2006 schrittweise den LokPilot V2.0 ablösen. Eine zeitlang wird es beide Decoder geben. Sie haben die Wahl.

*Was ist das mit der 21-poligen mtc-Schnittstelle?*

Der LokPilot V3.0 wird auch mit der neuen, von ESU für eine Reihe von Firmen (u.a. Märklin, Trix, Brawa, PCM) eingeführten 21-poligen Schnittstelle angeboten. Dies dient zum kinderleichten Nachrüsten von Loks mit derartigen Schnittstellen.

*Was bringt mir diese BiDirectional Communication?*

Die NMRA DCC BiDirectional Communication (auch als RailCom bekannt), ermöglicht eine Rückmeldung von Decoderinformationen zur Zentrale. Damit werden in Zukunft viele neue Spielabläufe möglich werden und der Umgang mit der Digitaltechnik wesentlich erleichtert: Endlich sprechen Zentrale und Decoder miteinander…

Mit BiDirectional Communication werden Sie in Zukunft besser über Ihre Decoder Bescheid wissen: Alle Parameter können während des Betriebs an die Zentrale übertragen und geändert werden, Sie kennen die Temperatur und die tatsächliche aktuelle Geschwindigkeit und Sie werden mit Hilfe von BiDi ihre Loks auf der Anlage auffinden können. Bremsen vor roten Signalen oder Langsamfahrabschnitte werden sehr einfach machbar sein.

## Der LokPilot V3.0 mfx – Das Allroundtalent

LokPilot V3.0 mfx

Der LokPilot V3.0 mfx ist von Grund auf speziell für das mfx®-Datenformat entwickelt worden. In ihm spiegelt sich die jahrelange Erfahrung, die ESU beim Bau von Digitaldecodern gesammelt hat.

### Betriebsarten

Der LokPilot V3.0 mfx ist ein echter Multiprotokoll-Decoder: Neben seinem Haupteinsatzgebiet in Verbindung mit mfx®-Zentralen kann er problemlos sowohl mit Motorola®-Zentralen (z.B. Märklin® 6021®), als auch auf konventionellen Anlagen mit Wechselstromtrafo eingesetzt werden. Der LokPilot mfx erkennt die Betriebsart vollautomatisch und schaltet „on-the-fly" um.

### Motorsteuerung

Der LokPilot V3.0 mfx kann mit Gleich- und Glockenankermotoren direkt umgehen, Allstrommotoren können mit HAMO-Magneten umgebaut werden. Der Motor wird extrem leise und schonend mit 32 kHz PWM-Frequenz angetrieben. Zusammen mit den 128 mfx®-Fahrstufen und der Lastregelung der vierten Generation wird ein bisher unerreichtes Fahrverhalten realisiert.

### Analogbetrieb

Der LokPilot V3.0 mfx läuft auch auf analogen Wechselstromanlagen. Sogar die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit kann individuell begrenzt werden. Endlich können Sie Ihre alten, viel zu schnellen Loks bremsen!

### Funktionen

Es stehen 4 Funktionsausgänge zur Verfügung, die sich individuell mit einer Funktion belegen und dimmen lassen. Neben Blinklicht , Blitzer und Wechselblinker steht ein Marslight ebenso zur Verfügung wie ein Gyra light.

### Einstellen

Der LokPilot V3.0 mfx kann an jede Lok und Betriebsart angepasst werden. Hierzu können Sie die Parameter mit den systems Zentralen komfortabel verändern – direkt während des Fahrens, ohne die Lok öffnen oder auf ein „Programmiergleis" stellen zu müssen. Möglich macht es die eingebaute, echte bidirektionale Kommunikation zwischen systems-Zentrale und Decoder. Für Eigentümer einer 6020®, 6021®oder Delta Zentrale beherrscht der LokPilot V3.0 mfx Decoder die bewährte, einfach beherrschbare Einstellprozedur.

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### Zukunft eingebaut.

Die interne Software des Decoders kann bei Bedarf durch eine neue Firmware ersetzt werden.

### Technische Daten LokPilot V3.0 mfx:

**Betriebsarten:**

mfx® mit 128 Fahrstufen
Motorola® (alt und neu) mit 14 Fahrstufen
Analog Wechselspannung (abschaltbar)
Automatische Erkennung der Betriebsart
Unterstützung der Märklin® Bremsstrecke Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
Rangiergang sowie Anfahr- und Bremsverzögerung einzeln per Taste schaltbar.

**Fahrtreglerteil:**

1,1 A Dauerbelastbarkeit
Anschluss von Gleichstrom-, Glockenanker- und Wechselstrommotoren (mit Hamo-Umbau)
Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 32 kHz Taktfrequenz
Motorausgang gegen Überlast geschützt,
Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)

**Funktionsausgänge:**

4 Ausgänge, davon 2 für die Lichtfunktion
250 mA Belastbarkeit pro Ausgang
Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 500 mA
Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (Function Mapping)
Ausgänge kurzschlussfest

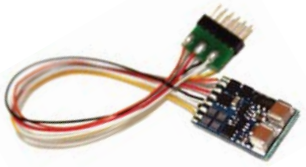
**Grösse in mm:**

23 x 15,5 x 6,5

### LokPilot V3.0 mfx

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 61600 | LokPilot V3.0 mfx Multiprotokolldecoder, | mfx® / Motorola® | mit 8-pol. Stecker nach NEM652 |
| NEU | 61601 | LokPilot V3.0 mfx Multiprotokolldecoder, | mfx® / Motorola® | mit 21-pol. mtc Schnittstelle |

## Der LokPilot micro V2.0 - Wir haben den Decoder geschrumpft!



LokPilot micro V2.0 mit und ohne Kabelbaum

Der LokPilot micro V2.0 ist der erste Decoder aus dem Hause ESU speziell für die Bedürfnisse der N-Spur Bahner. Er vereint alle guten Eigenschaften des LokPilot V2.0 Decoders und trägt den Erfordernissen der N-Spur Bahner Rechnung. Mit einer Größe von nur 13,5mm x 9,0mm x 4,5mm sollte er in jedem Fahrzeug Platz finden.

Der LokPilot micro V2.0 ist in zwei Varianten erhältlich: Mit separatem Schnittstellenstecker nach 6-poliger NEM 651 Norm oder mit sechs direkt am Decoder angebrachten Anschlusspins.

### Betriebsarten

Der LokPilot micro V2.0 beherrscht DCC, Motorola® und Selectrix®. Im DCC Betrieb kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben werden. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke. Sie können entweder zweistellige (1-127) oder vierstellige (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address). Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokPilot micro Decoders mit Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, Delta, mobile station®, und central station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 127 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Auf Selectrix®-Anlagen stehen Ihnen alle 112 Adressen zur Verfügung. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, Selectrix, DC) kann der LokPilot micro vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

### Motorsteuerung

An die Endstufe mit 0.5A Dauerstrom können Gleichstrom- oder Glockenankermotoren (Faulhaber®, Maxon®) angeschlossen werden. Die Lastregelung mit 40 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

### Analogbetrieb

Der LokPilot micro V2.0 ist auf herkömmlichen Gleichstromanlagen voll einsatzfähig.

### Funktionen

Separat einstellbare Anfahr- und Bremszeiten, ein schaltbarer Rangiergang und eine abschaltbare Anfahr- und Bremszeit sind für den LokPilot micro V2.0 selbstverständlich. Er bietet Ihnen zwei Funktionsausgänge die mit jeweils 140 mA pro Ausgang belastbar sind und separat in der Helligkeit eingestellt und mit Funktionen belegt werden können. Zur Verfügung stehen Dimmer (langsames Ein- und Ausschalten von Birnchen), Gyra- und Marslight, Blitz und Doppelblitz, Blinken und Wechselblinken. Das neue ESU Function mapping erlaubt es, jede Funktion beliebig auf die Tasten F0 bis F12 zu verteilen, auch mehrfach.

### Einstellen

Der LokPilot micro V2.0 unterstützt alle DCC-Programmiermodi. Alle Einstellungen werden elektronisch vorgenommen. Dies gilt auch für Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, mobile- und central station®. Für diese Zentralen beherrscht der LokPilot micro Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC- und Selectrix®- Betrieb und umgekehrt.

Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

### Betriebssicherheit

Der LokPilot micro V2.0 speichert auf Wunsch die zuletzt gefahrene Geschwindigkeit dauerhaft ab. Nach einer Betriebsunterbrechung fährt der Decoder dann sofort wieder schnellstmöglich an.

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### Zukunft eingebaut

Der LokPilot micro Decoder sind firmwareupdatefähig: Die interne Software des Decoders kann bei Bedarf ersetzt werden.

### Technische Daten LokPilot micro V2.0 und LokPilot micro V3.0 DCC:

**Betriebsarten:**

NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen; 2-und 4-stellige Adressen
Digital Motorola® (alt und neu) (kein analog AC!) **
Selectrix® System **
Analog Gleichspannung (abschaltbar)
Automatische Erkennung der Betriebsart & DCC-Fahrstufeneinstellung.
Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®**, Roco® Bremsstrecken
Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®**
Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar

**Fahrtregelerteil:**

0.5 A ( 0.75A* ) Dauerbelastbarkeit
Anschluss von Gleichstrom- und Glockenankermotoren
Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 40 kHz ( 32 kHz *) Taktfrequenz. Motorausgang gegen Überlast geschützt
Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)

**Funktionsausgänge:**

2 Ausgänge. 140mA Belastbarkeit pro Ausgang
Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 280mA
Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
Ausgänge kurzschlussfest.

**Größe in mm:**

13,5 x 9 x 4,5

* LokPilot micro V3.0 DCC
** Nicht LokPilot micro V3.0 DCC

# LokPilot micro V3.0 DCC

## Der LokPilot micro V3.0 DCC – Das Kraftpaket

NEU 2007

LokPilot micro V3.0

Der LokPilot micro V3.0 DCC ist ein echtes Kraftpaket: Mit seiner Dauerausgangsleistung von 0.75 Ampere bei Abmessungen von nur 13,5mm x 9,0mm x 3,5mm bietet er sich für Ihre Loks der Spurweite N oder kleine H0-Loks mit limitiertem Einbauraum mit hohem Strombedarf an. Dank hardwareseitiger Vorbereitung für die NMRA DCC BiDirectional Communication beschert Ihnen nach Verabschiedung der Norm ein kostenfreies Firmwareupgrade dessen erweiterte Möglichkeiten.

Der LokPilot micro V3.0 DCC ist in zwei Varianten erhältlich: Mit separatem Schnittstellenstecker nach 6-poliger NEM 651 Norm oder mit sechs direkt am Decoder angebrachten Anschlusspins.

### Betriebsarten

Der LokPilot micro V3.0 DCC beherrscht DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz LG100 bzw. ROCO Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimos HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstrom-abschnitt mit umgekehrter Polarität. Sie können entweder kurze (1-127) oder vierstellige Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben. Zwischen den Betriebsarten wechselt er vollautomatisch während des Betriebs. Die Vorbereitung für NMRA / DCC „BiDirectional communication" ermöglicht durch ein simples Update, dessen Vorteile ausnutzen zu können. Insbesondere in Verbindung mit unserer ECOS-Zentrale werden sich in Zukunft bisher nicht dagewesene Spielmöglichkeiten ergeben…

### Motorsteuerung

An die Endstufe mit 0.75A Dauerstrom können Gleichstrom- oder Glockenankermotoren (Faulhaber®, Maxon®) angeschlossen werden. Die Lastregelung mit 32 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

### Analogbetrieb

Mit dem LokPilot micro V3.0 DCC können Sie im Analogbetrieb nicht nur die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit Ihrer Lok einstellen und bestimmen, welche der Funktionen aktiv sein soll: Sogar die Lastregelung ist aktiv! Endlich kriechen Ihre Loks auch im Analogbetrieb so langsam wie von Digitalanlagen gewohnt.

### Funktionen

Separat einstellbare Anfahr- und Bremszeiten, ein schaltbarer Rangiergang und eine abschaltbare Anfahr- und Bremszeit sind für den LokPilot micro V3.0 DCC selbstverständlich. Seine 2 Funktionsausgänge sind mit jeweils 140 mA pro Ausgang belastbar und können separat in der Helligkeit eingestellt und mit Funktionen belegt werden. Zur Verfügung stehen neben Dimmer, Feuerbüchsenflackern, Gyra- und Marslight, Blitz und Doppelblitz, Blinken und Wechselblinken auch zeitbegrenzte Schaltfunktionen (z.B. für Telex). Damit kommt Leben auf Ihre Anlage! Das spezielle ESU Function mapping erlaubt es, jede Funktion beliebig auf die Tasten F0 bis F12 zu verteilen, auch mehrfach.

### Einstellen

Der LokPilot micro V3.0 DCC unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleis-programmierung).

Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können super einfach geändert werden – sogar während des Betriebs!

### Betriebssicherheit

Der LokPilot micro V3.0 DCC speichert auf Wunsch die zuletzt gefahrene Geschwindigkeit dauerhaft ab. Nach einer Betriebsunterbrechung fährt der Decoder dann sofort wieder schnellstmöglich an.

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### Zukunft eingebaut

Der LokPilot micro V3.0 DCC Decoder ist firmwareupdatefähig: Sobald die Normung abgeschlossen ist, werden Sie ihn auf die neuesten DCC Bi/Di Standards aufrüsten können.

| LokPilot micro V2.0 | | |
|---|---|---|
| | 52680 | LokPilot micro V2.0 Multiprotokolldecoder(DCC/SX), mit 6-pol. Stecker NEM 651 mit Kabelbaum |
| | 52681 | LokPilot micro V2.0 Multiprotokolldecoder(DCC/SX), mit 6-pol. Stecker NEM 651 ohne Kabelbaum |
| NEU | 52684 | LokPilot micro V3.0 DCC, mit 6-pol Stecker NEM 651 mit Kabelbaum |
| NEU | 52685 | LokPilot micro V3.0 DCC, mit 6-pol Stecker NEM 651 ohne Kabelbaum |

## LokPilot XL V1.0 für Großbahnen

LokPilotXL

Der LokPilot XL V1.0 von ESU ist ein kräftiger Decoder für die großen Spurweiten mit minimalen Abmessungen. Er ist ein Multiprotokoll Digitaldecoder der die vier Betriebsarten NMRA/DCC, Motorola®, AC und DC erkennt. Der LokPilot XL V1.0 beherrscht die Märklin® Bremsstrecke und bietet den ESU-Bremsmodus, mit dem Sie in Bremsstrecken millimetergenau anhalten können, gleichgültig ob Sie mit Höchstgeschwindigkeit oder ganz langsam in die Bremsstrecke einfahren.

Der LokPilot XL V1.0 hat eine gute Lastregelung, die dank der Ansteuerfrequenz von 15,5 kHz so mancher alten Lok zu einem ungeahnten, leisen Fahrverhalten verhelfen wird.

Wichtig für Anhänger der großen Spurweiten ist , dass der Motorausgang mit 3,0A belastet werden kann, was für zweimotorige Loks ausreicht. Die 4 Funktionsausgänge können mit jeweils 0,6A belastet werden. Insgesamt dürfen den Funktionsausgängen bis zu 2,0 A (!) entnommen werden.

## Der LokPilot XL V1.0 DCC

LokPilotXL$^{DCC}$

### Ein Decoder - zwei Varianten

Während sich der LokPilot XL V1.0 hauptsächlich an die Benutzer von Märklin®/Motorola® Systemen richtet, gibt es für Gartenbahner mit „reinen" DCC- Systemen den LokPilot XL V1.0 DCC. Dieser bietet erweiterte Software-Funktionen:

Die Geschwindigkeitskennlinie ermöglicht es, den Decoder exakt an das Modell anzupassen. Dank „function mapping" nach NMRA/DCC können die Funktionsausgänge fast beliebig den Funktionstasten zugeordnet werden und eine Mehrfachtraktionsadresse (consist address) hilft Fans langer Züge. Gut zu wissen, dass der LokPilot XL V1.0 DCC auch die Kettensteuerung der LGB® MZS® Zentralen beherrscht und folglich 100% LGB® kompatibel bleibt.

Wir haben zudem die wichtigsten Lichteffekte Marslight, Ditchlight und Gyralight integriert. Selbstverständlich kann jeder Funktionsausgang (= Birnchen) separat in der Helligkeit reguliert werden. Mit dem ausgezeichnetem ESU Bremsmodus können Sie in Bremsstrecken millimetergenau anhalten.

| LokPilot XL V1.0, LokPilot XL V3.0 | | | |
|---|---|---|---|
| | 51700 | LokPilot XL V1.0 | Multiprotokolldecoder (DCC/MM), mit Schraubklemmen |
| | 51701 | LokPilot XL V1.0 DCC | DCC Decoder, mit Schraubklemmen |
| NEU | 51702 | LokPilot XL V3.0 | Multiprotokolldecoder(DCC/MM,SX), mit Schraubklemmen |

### Technische Daten LokPilot XL V1.0

Betriebsarten:

NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen
2-stellige und 4-stellige Adressen
Digital Motorola® (alt und neu)
Analog Gleichspannung & Analog Wechselspannung (abschaltbar)
Automatische Erkennung der Betriebsart und der DCC-Fahrstufeneinstellung
Unterstützung der Lenz® LG 100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken
Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®

Fahrtreglerteil:

3,0 A Dauerbelastbarkeit
Anschluss von Gleichstrom und Glockenankermotoren
Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 15,5kHz Taktfrequenz
Motorausgang gegen Überlast geschützt
Lastregelung (abschaltbar)

Funktionsausgänge:

4 Ausgänge, davon 2 für die Lichtfunktionen. Lichthelligkeit gemeinsam einstellbar.
600 mA Belastbarkeit pro Ausgang.
Summenstrom aller Funktionsausgänge 2 A
Ausgänge kurzschlussfest. Rangiergang. Abschaltbare ABV.

Grösse in mm:

55 x 25 x 10

### LokPilot XL V1.0 DCC:

Betriebsarten:

NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen
2-stellige und 4-stellige Adressen
Advanced Consisting
Analog Gleichspannung (abschaltbar)
Automatische Erkennung der Betriebsart und der DCC-Fahrstufeneinstellung
Unterstützung der Lenz® LG100, Roco® Bremsstrecken

Fahrtreglerteil:

3,0 A Dauerbelastbarkeit
Anschluss von Gleichstrom und Glockenankermotoren
Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 15,5kHz Taktfrequenz
Motorausgang gegen Überlast geschützt
Lastregelung (abschaltbar)

Funktionsausgänge:

4 Ausgänge, davon 2 für die Lichtfunktionen. Lichthelligkeit getrennt einstellbar.
600 mA Belastbarkeit pro Ausgang.
Summenstrom aller Funktionsausgänge 2 A
Ausgänge kurzschlussfest
Function Mapping nach NMRA. Rangiergang. Abschaltbare ABV.

Grösse in mm::

55 x 25 x 10

## Der LokPilot XL V3.0 – „PowerPack“ für den Garten

NEU 2007

Symboldarstellung

LokPilotXL V3.0

Der LokPilot XL V3.0 ist der würdige Nachfolger für die beiden LokPilot XL V1.0 Decoder: Natürlich bringt auch der „neue“ eine Dauerausgangsleistung von 3.0A mit, darüber hinaus wurde aber kräftig gefeilt: Neben 8 (!) Funktionsausgängen zum Schalten von Sonderfunktionen gehört das integrierte „PowerPack“ zur serienmäßigen Ausstattung jedes LokPilot XL V3.0 Decoders. Dank dieses Energiespeichers verlieren verschmutzte Schienen im Außenbereich endgültig ihre Schrecken!

### Betriebsarten

Der LokPilot XL V3.0 beherrscht sowohl DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen als auch Motorola®. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimos HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch für DCC). Sie können entweder kurze oder vierstellige Adressen verwenden. Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokPilot XL V3.0 Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, Delta, mobile station® und central station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 255 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, DC, AC) kann der LokPilot XL V3.0 vollautomatisch während des Betriebs wechseln und erkennt die Fahrstufen automatisch.

### Motorsteuerung

Die Lastregelung der vierten Generation arbeitet mit bis zu 32 kHz Taktfrequenz und sorgt für einen extrem leisen, ruhigen Motorlauf besonders mit Glockenankermotoren. Ihre Loks werden dank 10-Bit Technik superlangsam kriechen. Die Lastregelung kann sehr einfach an verschiedene Motor- und Getriebekombinationen angepasst werden. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der Strecke die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

### Analogbetrieb

Mit dem LokPilot XL V3.0 können Sie im Analogbetrieb nicht nur die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit Ihrer Lok einstellen und bestimmen, welche der Funktionen aktiv sein soll: Sogar die Lastregelung ist aktiv!

### Funktionen

Separat einstellbare Anfahr- und Bremszeiten, ein schaltbarer Rangiergang und eine abschaltbare Anfahr- und Bremszeit sind für den LokPilot XL V3.0 selbstverständlich. Da es in großen Loks erfahrungsgemäß viel zu schalten gibt, haben wir zusätzlich acht (!) Funktionsausgänge eingebaut. Jeder Ausgang lässt sich individuell mit einer Funktion belegen: Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsensimulation ebenso zur Verfügung wie Marslight oder Gyra light für US-Modelle. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen und einer Funktionstaste (f0 bis F15) zuweisen.

### Einstellen

Der LokPilot XL V3.0 unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Auch für Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, mobile Station® und central station® werden alle Einstellungen elektronisch vorgenommen. Für diese Zentralen beherrscht der LokPilot XL V3.0 Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur.

### Betriebssicherheit

Der LokPilot XL V3.0 bietet mit seinem integrierten „PowerPack“ einen Energiespeicher, der bei Stromunterbrechungen die Versorgung von Motor und Decoder für bis zu 1 Sekunde sicherstellt. Dieser wichtige Beitrag zur Erhöhung der Betriebssicherheit im Garten ist dabei denkbar einfach anzuwenden: Dank Ausstattung ab Werk macht der Decoder alles vollautomatisch!

### Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

### Zukunft eingebaut

Der LokPilot XL V3.0 Decoder ist firmwareupdatefähig und kann nach Norm-Verabschiedung die BiDi-Funktion nachrüsten.

### Technische Daten LokPilot XL V3.0

**Betriebsarten:**

NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen, DCC BiDi Kommunikation vorbereitet
2-stellige und 4-stellige Adressen
Digital Motorola® (alt und neu) *
Selectrix® *
Analog Gleichspannung (abschaltbar
Analog Wechselspannung (abschaltbar) *
Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung.
Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin® *, Roco® Bremsstrecken und ZIMO® HLU Befehle
Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021® *
Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar

**Fahrtreglerteil:**

3,0 A Dauerbelastbarkeit
Anschluss von Gleichstrom- und Glockenankermotoren
Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz
Motorausgang gegen Überlast geschützt
Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)

**Funktionsausgänge:**

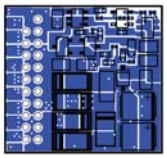
8 Ausgänge
600mA Belastbarkeit pro Ausgang
Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 2A
Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
Ausgänge kurzschlussfest.

**Größe in mm:**

55 x 25 x 10

# LokPilot Fx V3.0 – Es gibt viel zu schalten

NEU 2007


Symboldarstellung

LokPilot Fx V3.0

Mit dem LokPilot Fx V3.0 können motorlose Fahrzeuge digitalisiert werden. Hierzu bringt der LokPilot Fx V3.0 sechs Funktionsausgänge mit, mit denen typische Funktionen wie Innenraumbeleuchtung, Rangierkupplung oder Fahrtrichtungsabhängiges Spitzenlicht in Waggons oder Funktionsmodellen geschaltet werden können. Selbstverständlich ist der LokPilot Fx V3.0 Multiprotokollfähig und mit 17,5 mm x 15,0mm klein genug für den Einbau in fast alle Modelle.

Der LokPilot Fx V3.0 wird in zwei Varianten geliefert: Neben der „klassischen" Ausführung mit 8-poligem NEM 652 Kabelbaum ist auch eine Variante für das neue 21-pin mtc-Interface erhältlich.

## Betriebsarten

Der LokPilot Fx V3.0 beherrscht sowohl DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen als auch Motorola® und Selectrix®. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimos HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch für DCC). Sie können entweder kurze oder vierstellige Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben. Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokPilot Fx V3.0 Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta, mobile station® und central station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 255 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Auf Selectrix®-Anlagen können Sie zwischen Adresse 1 – 112 wählen. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, DC, AC, Selectrix®) kann der LokPilot Fx V3.0 vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

Die Vorbereitung für NMRA / DCC „Bidirektional communication" ermöglicht durch ein simples Update, dessen Vorteile ausnutzen zu können. Insbesondere in Verbindung mit unserer ECOS-Zentrale werden sich in Zukunft bisher nicht dagewesene Spielmöglichkeiten ergeben…

## Analogbetrieb

Selbstverständlich sind mit dem LokPilot Fx V3.0 ausgestattete Fahrzeuge auch im Analogbetrieb uneingeschränkt verwendbar.

## Funktionen

Der LokPilot Fx V3.0 bringt sechs Funktionsausgänge mit jeweils 250 mA Belastbarkeit mit, die sich individuell mit einer Funktion belegen lassen: Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsensimulation ebenso zur Verfügung wie Marslight oder Gyra light für US-Modelle. Ein zeitgesteuerter Hochfrequenzausgang für Digitalkupplungen steht ebenfalls zur Verfügung. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen. Jeder Funktionsausgang kann im DCC-Betrieb auf jede beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F15 gelegt werden. Im Motorola®-Betrieb werden F0 bis F8 erkannt, im Selectrix®-Betrieb je nach Zentrale F0 bis F8.

## Einstellen

Der LokPilot Fx V3.0 unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Auch für Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, mobile Station® und central station® werden alle Einstellungen elektronisch vorgenommen. Für diese Zentralen beherrscht der LokPilot Fx V3.0 Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC- und Selectrix®-Betrieb und umgekehrt. Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

## Zusammenspiel

Der LokPilot Fx V3.0 ist optimal auf eine Zusammenspiel mit den LokSound V3.5 und den LokPilot V3.0 Decodern ausgelegt: So ist es beispielsweise möglich, die Lok eines Triebzuges mit einem LokSound V3.5 Decoder und den Steuerwagen mit einem LokPilot Fx V3.0 auszustatten. Gleiche Adresse vorausgesetzt verhalten sich beide absolut identisch. Die identische Anordnung der CVs erleichtert die Abstimmung der beiden Decoder.

## Schutz

Alle Funktionsausgänge sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

## Zukunft eingebaut

Der LokPilot Fx V3.0 Decoder ist firmwareupdatefähig: Sobald die Normung abgeschlossen ist, werden Sie ihn auf die neuesten DCC Bi/Di Standards aufrüsten können.

**Besellnummern auf Seite 47**

## Technische Daten LokPilot XL V3.0

**Betriebsarten:**

NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen, DCC BiDi Kommunikation vorbereitet
2-stellige und 4-stellige Adressen
Digital Motorola® (alt und neu) *
Automatische Erkennung der Betriebsart
Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®

**Funktionsausgänge:**

6 Ausgänge
250mA Belastbarkeit pro Ausgang
Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 750mA
Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
Ausgänge kurzschlussfest.

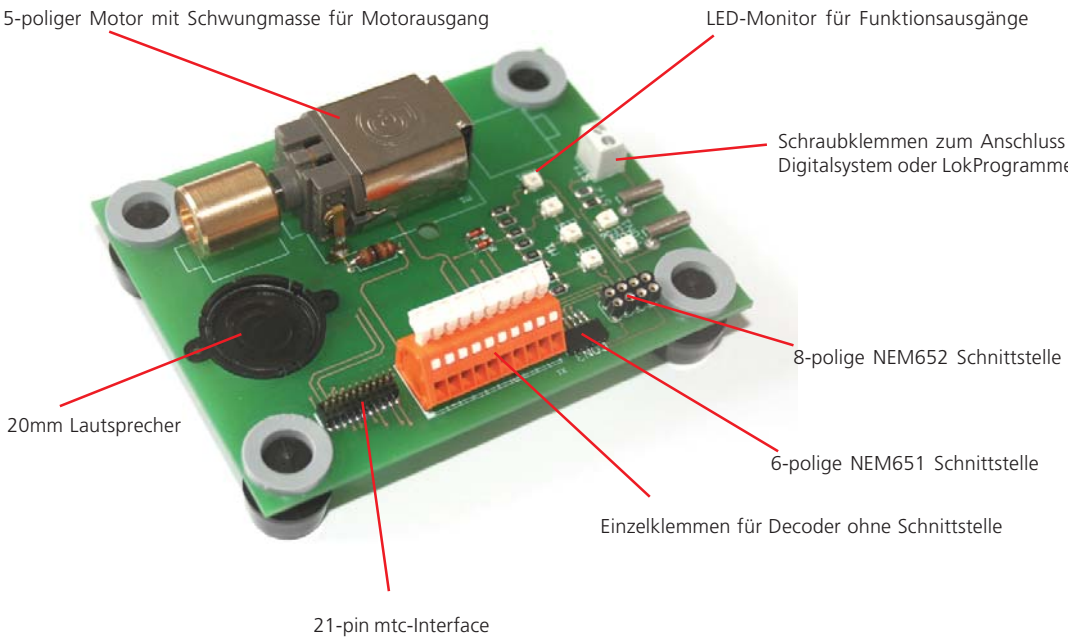
**Größe in mm:**

17,5 x 15,5 x 5,5

# Profi-Prüfstand

NEU 2007

TIPP vom PROFI




Vielleicht kommt Ihnen die Situation bekannt vor: Da liegt ein Digitaldecoder vor Ihnen auf der Werkbank, und Sie möchten vor dem komplizierten Einbau in die Lok gerne testen, ob der Decoder ordnungsgemäß funktioniert. Doch wie testen?

Der Profi-Prüfstand hilft Ihnen dabei: Er ist gedacht zum Prüfen von Decodern ohne den vorigen Einbau in eine Lok. Der Profi-Prüfstand wird einfach an Ihre Digitalzentrale oder den LokProgrammer angeschlossen.

## Ausstattung

Um Ihnen dies so einfach wie möglich zu machen, bringt der Profi-Prüfstand wertvolle Ausstattungsmerkmale mit.

Für den Anschluss des Decoders sind neben einer 6-poligen Schnittstelle nach NEM 651und einer 8-poligen Schnittstelle nach NEM 652 auch ein 21-pin mtc-Interface vorhanden: Einfach Decoder anstecken – fertig! Loks ohne Schnittstellenstecker können mit Einzelkabelklemmen kontaktiert werden.

Ein hochwertiger, schräg genuteter, 5-poliger Motor mit Schwungmasse dient zur Kontrolle des Motorausgangs: So einfach kontrollieren Sie die Langsamfahreigenschaften und den Gleichlauf des Decoders!

Ein LED-Monitor informiert Sie über die Funktion des Vorderen- und hinteren Lichtausgangs, sowie den Funktionsausgängen AUX1 (grün) und AUX2 (violett).

Für den Test von LokSound-Decoders haben wir einen 20mm Lautsprecher gleich mit eingebaut.

Eine Schraubklemme sorgt für den sicheren Anschluss des Prüfstands an Ihre Digitalzentrale oder LokProgrammer.

Die sinnvolle Ausstattung und einfache Handhabung des Profi-Prüfstands machen ihn bald zum unentbehrlichen Helfer in Ihrer Werkstatt!

| | | | |
|---|---|---|---|
| **LokPilot Fx V3.0** | | | |
| NEU | 52620 | LokPilot Fx V3.0 | Funktionsdecoder (MM/DCC/SX), mit 8-pologem Stecker nach NEM652 |
| NEU | 52621 | LokPilot Fx V3.0 | Funktionsdecoder (MM/DCC/SX), mit 21 poliger mtc-Schnittstelle |
| **Profi-Prüfstand für Decoder** | | | |
| NEU | 51900 | Profi-Prüfstand für Deocder, Anschluss für NEM652, NEM651, 21-Pin, Einzelkabel, Motor, LED Monitor und 20mm Lautsprecher | |

## mobile control - Ihre persönliche Unabhängigkeitserklärung

mobile control

### Freiheit durch Funk

Steuern Sie Ihre Lokomotiven und Weichen drahtlos und ungebunden. Durch modernste und schnelle, bidirektionale Funktechnologie haben Sie eine Reichweite von 100m und keine störenden Einflüsse von Sonnen- oder Neonlicht im Freien oder im Keller, selbst durch Betonwände. Die Basisstation können Sie an verschiedene Digitalsysteme, die auf dem Markt erhältlich sind, anschließen, so dass Sie jederzeit Ihre bestehende Digitalsteuerung mit einem Funkgerät ausbauen können.

### Ergonomie und Funktion vereint

mobile control ist ein Handregler ohne Kompromisse im Funktionsumfang, aber so einfach zu bedienen wie Ihr Mobiltelefon. Ergonomisch geformt können Sie mobile control mit einer Hand bedienen und ein großes Display informiert Sie über Ihre Loks und Weichen.

Das voll grafikfähige LCD-Display informiert Sie immer über die wichtigsten Betriebsparameter wie Lokadresse, Loksymbol, Lokname, Geschwindigkeit (in km/h oder Fahrstufen) sowie dem Zustand der Funktionstasten. Es können bis zu 10 Funktionen mit separaten Tasten geschaltet werden.

Zusätzlich können Sie mit mobile control auch Magnetartikel schalten: Nie war das Steuern Ihrer Modellbahnanlage intuitiver. Über das Display wird Ihnen die Stellung der Weichen und Signale angezeigt. Die Umschaltung erfolgt über einfachen Knopfdruck.

### Komfort und Sicherheit

mobile control und Basisstation können durch eine Pin-Nummer gegen unbefugte Benutzung geschützt werden. Somit kann Ihr Nachbar nicht mit Ihrer Anlage spielen.

Einfach anstecken und losfahren und zum Betrieb an den erfolgreichen Digitalzentralen.

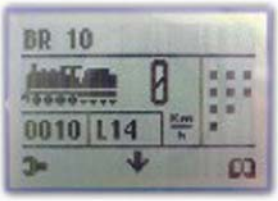
### Mehr Spaß beim Spiel

Im Display des mobile control werden Ihnen nicht nur Informationen wie Lokadresse und die Fahrstufenanzahl angezeigt, sondern auch zusätzliche Informationen, die mehr Spaß für das Hobby bringen. Für jede Lok kann ein Klartextname vergeben werden. Sie müssen sich nie mehr Decoderadressen merken! Über ein frei zu vergebendes Loksymbol können Sie auf einen Blick die Art der gesteuerten Lok erfassen. Für jede Funktionstaste einer Lok kann festgelegt werden, ob es sich um eine Dauer- oder Momentfunktion handelt. Ideal zur Steuerung von LokSound Loks z. B. mit Telexkupplung. Die Kupplung wird nur solange betätigt, wie die entsprechende Funktionstaste gedrückt wird.

Anstelle der Fahrstufenanzeige können Sie für jede Lok die Maximalgeschwindigkeit in km/h eingeben. Mobile control rechnet dann die Geschwindigkeit entsprechend der Fahrstufe automatisch um und zeigt den entsprechenden Wert im Display.

Trotz dieser Funktionsvielfalt ist mobile control sehr einfach zu bedienen. Durch Drehen des Scrollrads fährt die Lok schneller oder langsamer. Ein Druck auf das Scrollrad ändert die Fahrtrichtung.

Alle Einstellungen und Änderungen werden im Klartext menügesteuert angezeigt.



# mobile control

## Einfacher Anschluss an viele Digitalsysteme

Die im Lieferumfang enthaltene Basisstation wird an die jeweilige Digitalzentrale angeschlossen. Bei Geräten mit X-Bus® wie z. B. Lenz® digital plus oder Roco® LokMaus II®/R3 wird das beiliegende X-Bus® Kabel verwendet. An Geräte, die den I²C® – Bus verwenden, wie z. B. Märklin® 6021®, wird die Basisstation einfach seitlich an die Digitalzentrale angesteckt. Das mobile control verhält sich dann gegenüber dem Digitalsystem wie ein zusätzlicher Handregler. Die Basisstation koordiniert die Kommunikation zwischen dem Digitalsystem und dem mobile control. Der Leistungsumfang der Digitalzentrale wird dann vom mobile control übernommen.

Insbesondere in Kombination mit unserer ECoS Zentrale ergeben sich fantastische Möglichkeiten: Da ECOS und mobile control ihre Daten abgleichen, müssen Sie die Namen der Loks bzw. die Symbolbelegung nur einmal eingeben und bleiben auf allen Geräten aktuell. Möglich macht dies ein spezielles Empfängermodul, welches direkt in den EcoSlot der ECoS eingebaut wird. Auf diese Weise wird jedes mobile control zu einem vollwertigen Handregler für das ECoS-System. Kunden, die bereits ein mobile control besitzen, können nach einem Softwareupdate ebenfalls das mobile control an der ECoS betreiben. Die hierzu nötige Software stellen wir – wie von ESU gewohnt – kostenfrei zur Verfügung.

## Anschluss mit der Basisstation an:

- Märklin® 6021®
- Lenz® digital plus
- ROCO® LokMaus II® / R3
- Atlas® commander
- Uhlenbrock® Intellibox®

## Anschluss mit dem Empfängermodul an:

- ESU ECoS®

## Loksteuerung:

- NMRA/DCC 14, 28, 128 Fahrstufen
- Bis zu 9999 Adressen.
- Märklin®/Motorola® alt und neu

## Weichensteuerung:

- leichte Bedienung durch ein informatives, übersichtliches Vollgrafikdisplay Display:
- Menüsteuerung im Klartext
- Sprechende Namen für Loks und Weichen
- Bidirektionale Funkübertragung zur Empfängereinheit
- Voll kompatibel zur ECoS Zentrale
- Bis zu 100m Reichweite im freien Feld
- Bis zu 16 Geräte möglich.

mobile control

| mobile control | | | |
|---|---|---|---|
| NEU | 50100 | mobile control | Funkhandregler + Empfängermodul für ECoS, deutsch / englisch |
| | 51100 | mobile control | Funkhandregler + Basisstation, deutsch / englisch |
| | 51101 | mobile control | Funkhandregler, deutsch / englisch |

## LokProgrammer – für Ihren ganz eigenen Sound

LokProgrammer

Wollen Sie die Geräusch-Kulisse Ihrer Lieblings Lokomotive oder den Sound der speziellen Lok im Betriebswerk um die Ecke auf Ihrer Modellbahn erleben? Mit dem ESU LokProgrammer kein Problem!

Einzige Voraussetzung: Ein PC mit Soundkarte und Windows. Nehmen Sie doch einfach die Originalgeräusche Ihrer Lokomotive auf und bearbeiten Sie diese dann am Computer nach. Es gibt viele Kunden, die dies bereits erfolgreich machen. Wenn Sie noch nicht zu diesen absoluten LokSound-Profis gehören, ist der LokProgrammer dennoch ein überaus nützliches Werkzeug. Er ist die einfachste Möglichkeit, mit der Sie Ihren ESU Decoder programmieren können. Sie benötigen keinerlei Programmiererfahrung, dank der grafischen Benutzeroberfläche geht alles mit wenigen Mausklicks.

### Sound

Mit dem LokProgrammer können Sie die Sounddaten jedes LokSound Decoders beliebig oft löschen und durch einen anderen Sound ersetzen. Hierzu bieten wir auf unserer Homepage über 200 verschiedene, komplett abgestimmte Geräusche verschiedenster Baureihen und Typen zum Download an. Sie können aber auch einzelne Teile eines Soundprojekts verändern: Ihnen gefällt die Pfeife auf dem Decoder nicht? Dann ersetzen Sie die doch einfach durch eine der vielen anderen! Geeignete Quellen sind neben den von uns angebotenen auch alle im Windows *.wav Format vorliegende Geräusche – auch Sprache oder Musik ist kein Problem für unsere Decoder! Mit Hilfe des LokProgrammers nutzen Sie die gesamte Flexibilität und Funktionalität, die Ihnen die LokSound Decoder bieten.

### Einstellungen

Aber auch für alle anderen ESU-Decoder ist der LokProgrammer nützlich; egal ob DCC, Multiprotokoll- oder mfx-Decoder. Mit seiner Hilfe kann man jeweils bequem und einfach sämtliche Einstellungen des betreffenden Decoders verändern. Je nach Decoder variiert hierbei die Anzahl der zur Verfügung stehenden Optionen.

Neben Adressen, Anfahr- und Bremsbeschleunigungswerten betrifft dies vor allem die Funktionstastenbelegung (function mapping), die Zuordnung von Effekten zu den einzelnen Funktionsausgängen oder die Lampenhelligkeit. Auch bei der Optimierung der Lastregelparameter oder der Geschwindigkeitstabelle kann Ihnen der LokProgrammer helfen. Dabei können alle Optionen komfortabel eingestellt werden Es ist keine mühsame Eingabe von CVs an der Digitalzentrale mehr erforderlich!

### Anschluss

Und so einfach ist es für Sie: Der LokProgrammer ist eine kleine Programmierbox, die zwischen dem PC und einem Programmiergleis geschaltet wird. Zum Anschluss benötigen Sie entweder eine freie serielle Schnittstelle oder Sie verwenden das beiliegende USB-Adapterkabel (funktioniert mit Windows 2000 oder Windows XP). Für die Stromversorgung liefern wir ein Steckernetzteil (500mA) gleich mit. Wer mehr Strom braucht (z.B. für Spur 1-Modelle) kann stattdessen auch einen herkömmlichen Modellbahntransformator benutzen.

### Software

Dann starten Sie die besonders benutzerfreundliche LokProgrammer Software, die wir auf CD-ROM mitliefern. Diese läuft auf allen modernen Windows-Systemen ab Windows 98. Stellen Sie die Lok mit ESU-Decoder aufs Gleis und schon können Sie die Decoderdaten auslesen, verändern und neu programmieren. Das Programm erkennt zuverlässig, welchen Decoder Sie verbaut haben.

### Offen

Der LokProgrammer empfiehlt sich nicht nur für unsere ESU-Decoder: Viele namhafte Modellbahnhersteller rüsten mittlerweile ihre Loks ab Werk mit ESU-Decodern aus, die selbstverständlich ebenfalls - im Rahmen deren technischen Spezifikationen - mit Hilfe des LokProgrammers eingestellt und verändert werden können. Die Anschaffung eines LokProgrammers ist also in jedem Fall eine lohnende Investition!

### Upgrades

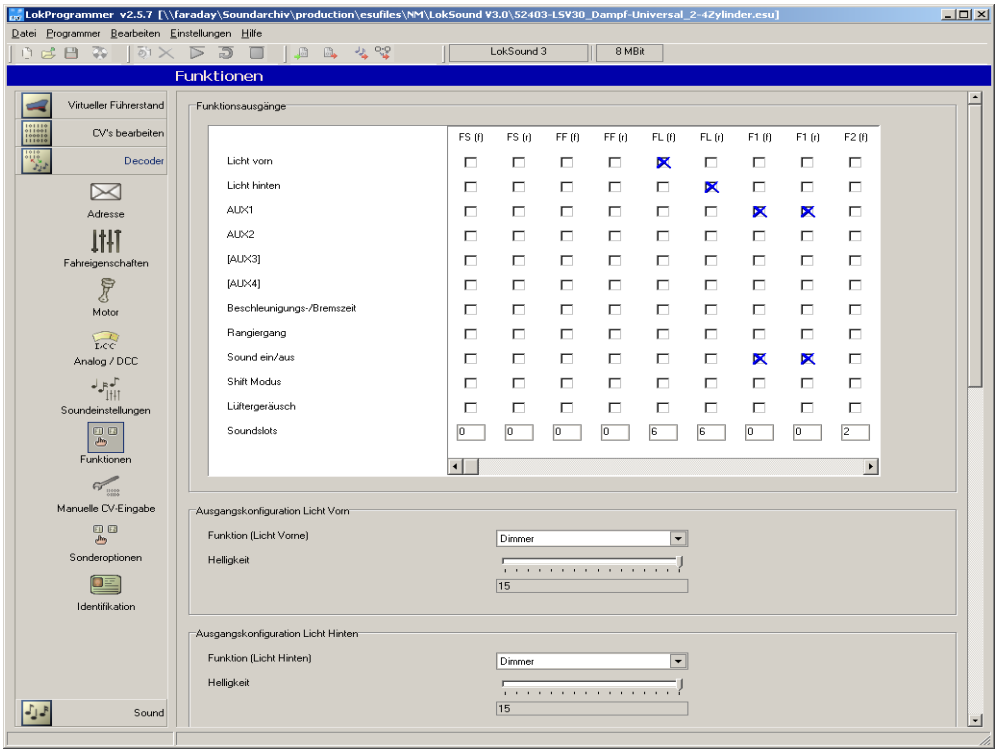
Der LokProgrammer ist auch zum Update von Decodern hilfreich. Fast alle ESU-Decoder sind updatefähig, um bei Bedarf neue Softwareversionen aufspielen zu können. Hierzu benötigen Sie nur den LokProgrammer und jeweils ein kleines, von unserer Homepage beziehbares Update-Programm.

### Zukunft

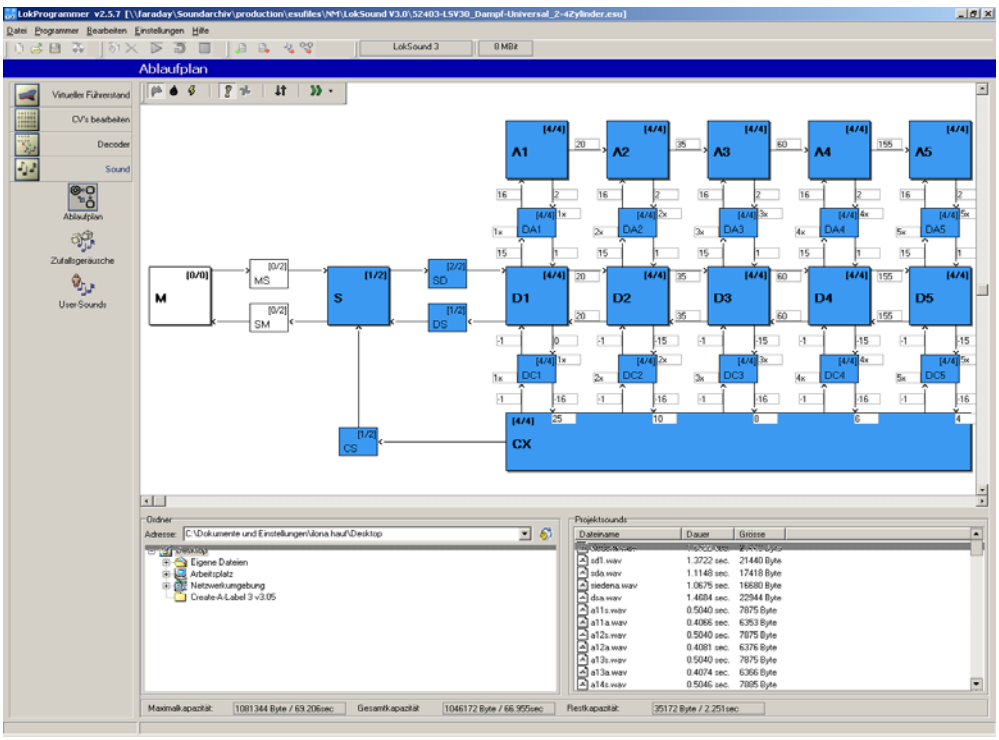
Die LokProgrammer Software wird ständig weiter entwickelt. Die jeweils neueste Version steht immer auf unserer Homepage zum Download bereit oder kann durch die Internet-Update Funktion automatisch auf Ihrem Rechner installiert werden.

| LokProgrammer | | |
|---|---|---|
| 53451 | LokProgrammer Set | LokProgrammer Unit, Netzteil, Serielles Kabel, Anleitung, CD, USB Adapter |

# LokProgrammer




**Alle Einstellungen (hier: Funktionstastenbelegung) besonders komfortabel per Mausklick. Einfacher geht es nicht!**




**Einzigartige Einstellmöglichkeiten für den Soundablauf.**

**Das kann Ihnen nur ESU bieten!**

# Zubehör

Jeder Modellbahner, der Digitaldecoder in Loks einbauen will kennt die Probleme, die bei der Beschaffung der wichtigen Kleinteile, die beim Einbau von Digitaldecodern benötigt werden, entstehen können. ESU möchte Ihnen hierbei helfen und bietet Ihnen daher einige sinnvolle, immer wieder gesuchte Zubehörteile direkt an.

## Permanentmagnete

Für den Umbau alter Märklin® Allstrommotoren benötigen Sie einen Permanentmagneten. Er ersetzt die bisherige Feldwicklung und verhilft Ihren alten Loks in Verbindung mit einem LokSound oder LokPilot Decoder zu einem Fahrverhalten, das Sie den Loks nie zugetraut hätten!

Wir liefern drei verschiedene Magneten, welcher genau benötigt wird, hängt vom Ankertyp ab. Die Nummer des Ankers finden Sie im Ersatzteilblatt, welches Sie auch online auf der Märklin® Homepage unter www.maerklin.de/service abrufen können.

## Miniaturrelais

Mit unserem kleinen Schaltrelais lassen sich Lasten schalten, die mehr Strom benötigen als ein Funktionsausgang des Decoders leisten kann. Schalten Sie dann das Relais dazwischen

## Schleiferumschaltung

Viele Triebwagen sind an beiden Enden mit einem Schleifer versehen. Für eine ordnungsgemäße Funktion in Blockstellen und für das rechtzeitige Anhalten vor Signalen ist es unerlässlich, dass abhängig von der Fahrtrichtung nur ein Schleifer zur Stromversorgung des Decoders herangezogen wird.

Hierfür sorgt die Schleiferumschaltung: Sie wird zwischen die Stromabnehmer und einen LokPilot V3.0 / LokSound V3.5 Decoder mit 21-pin mtc-Interface gehängt, die ein Steuersignal erzeugen, das die Schleiferumschaltungselektronik auswertet und den „richtigen" Schleifer schaltet. Das klappt perfekt im Digital- und Analogbetrieb.

Schleiferumschaltung

## Dünne Kabel

Man ist gerade beim Umbauen von Loks und würde gerne einige Leitungen von der Dampflok zum Schlepptender verlängern. Dazu brauchen Sie aber möglichst dünne und flexible Litzen. Diese sind gar nicht so einfach zu erhalten. Wir bieten Ihnen superdünne Litzen AWG 36 (!) mit nur 0.5mm Außendurchmesser in allen gängigen DCC-Farben.

Dünne Kabel

## Kabelsätze

Wenn die umzubauende Lok keine Digitalschnittstelle besitzt, Sie aber den Schnittstellenstecker des Decoders nicht abschneiden möchten, so helfen Ihnen unsere Kabelsätze 51950 bzw. 51951: Bauen Sie zuerst einen passenden Kabelbaum ein und stecken Sie dann den Decoder einfach ein. So digitalisieren die Profis!

Kabelsätze 6 pol & 8 pol, Miniaturschalt-Relais

**Zubehör**

| | | |
|---|---|---|
| | 51940 | Zubehör Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0.5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe weiss |
| | 51941 | Zubehör Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0.5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe violett |
| | 51942 | Zubehör Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0.5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe schwarz |
| | 51943 | Zubehör Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0.5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe rot |
| | 51944 | Zubehör Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0.5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe orange |
| | 51945 | Zubehör Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0.5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe grün |
| | 51946 | Zubehör Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0.5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe grau |
| | 51947 | Zubehör Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0.5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe gelb |
| | 51948 | Zubehör Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0.5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe braun |
| | 51949 | Zubehör Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0.5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe blau |
| | 51950 | Kabelsatz mit 8-pol. Buchse nach NEM 652, DCC Kabelfarben, 30cm Länge |
| | 51951 | Kabelsatz mit 6-pol. Buchse nach NEM 651, DCC Kabelfarben, 30cm Länge |
| | 51960 | Permanentmagnet wie Nr. 220560, für Anker 217450, D=24,5mm für Motorschild 216760, 21990, 228500 |
| | 51961 | Permanentmagnet wie Nr. 220450, für Anker 200680, D=18,0mm, für Motorschild 204900 |
| | 51962 | Permanentmagnet wie Nr. 235690, für Anker 231440, D=18,0mm, für Motorschild 231350 |
| NEU | 51966 | Schleiferumschaltungsplatine für die Verwendung mit LokSound/LokPilot Decodern mit 21 pol. Schnittstelle |
| | 51963 | Relais 1A Miniatur Schaltrelais, 16 Volt |

# LokPilot Digital-Sets

NEU 2007

Um Ihnen den Umbau Ihrer Delta®-Loks so einfach wie möglich zu machen, gibt es die LokPilot Digital-Sets: Neben dem LokPilot V3.0 Decoder 52610 ist jeweils ein passender Permanentmagnet sowie zwei Entstördrosseln enthalten.

## Umbau

Der Umbau ist dabei so einfach, dass problemlos von Ihnen selbst durchgeführt werden kann.

Sehen Sie selbst:

Bild 1

1. Ausgangspunkt ist eine Delta®-Lok.

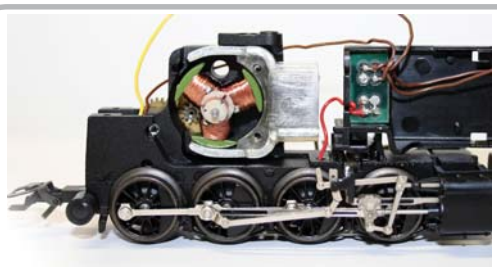


Bild 4

4. Ziehen Sie die alte Allstromspule ab und ersetzen Sie sie durch den passenden Permanentmagneten.

Bild 2

2. Allstrommotor mit angeschlossenem Delta®-Decoder. Entfernen Sie alle Drähte zwischen Motor und Decoder und alle Entstörkondensatoren außer dem zwischen den Motoranschlüssen.

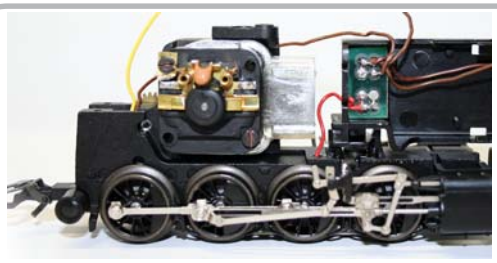


Bild 5

5. Montieren Sie das Lageschild wieder vorsichtig: Die Kohlebürsten dabei leicht anheben bzw. auseinanderziehen, damit sich das Lagerschild über dem Kommutator montieren lässt.

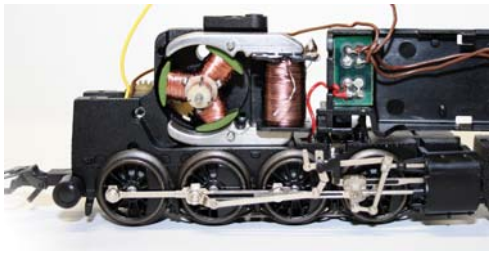


Bild 3

3. Entfernen Sie die beiden Schrauben am Motorlagerschild und heben Sie das Lagerschild vorsichtig ab. Achten Sie darauf, dass die Kohlebürsten nicht verloren gehen!

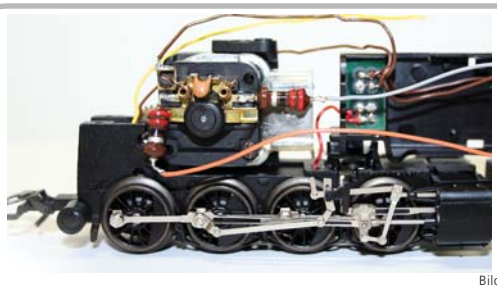


Bild 6

6. Löten Sie an jeden Motoranschluss eine Entstördrossel und verbinden das andere Ende mit dem grauen bzw. orangen Kabel des LokPilot / LokSound Decoders. Fertig ist Ihr Motorumbau!

| LokPilot Digital-Set | | |
|---|---|---|
| NEU | 52630 | LokPilot Digital-Set 1, mit LokPilot V3.0 52610, Feldmagnet 51960. Drosseln |
| NEU | 52631 | LokPilot Digital-Set 2, mit LokPilot V3.0 52610, Feldmagnet 51961. Drosseln |
| NEU | 52632 | LokPilot Digital-Set 3, mit LokPilot V3.0 52610, Feldmagnet 51962. Drosseln |

| | LokPilot Basic V1.0 | LokPilot Fx V3.0 | LokPilot V3.0 mfx | LokPilot V3.0 | LokPilot V3.0 DCC | LokPilot micro V2.0 | LokPilot micro V3.0 DCC | LokPilot XL V1.0 | LokPilot XL V3.0 | LokSound V3.5 | LokSound V3.0 mfx | LokSound micro V3.5 | LokSound XL V3.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Betriebsarten** | | | | | | | | | | | | | |
| DCC | | | | | | | | | | | | | |
| 14, 28, 128 Fahrstufen | OK | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | - | OK | OK |
| kurze Adressen | OK | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | - | OK | OK |
| lange Adressen | - | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | - | OK | OK |
| Traktionsadresse (Consist Mode) | - | OK | - | OK | OK | OK | OK | - | OK | OK | - | OK | OK |
| LGB Kettensteuerung | - | OK | - | OK | OK | OK | OK | - | OK | OK | - | OK | OK |
| automatische Fahrstufenerkennung | - | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | - | OK | OK |
| Lenz LG 100, ROCO Bremsgenerator | OK | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | - | OK | OK |
| ZIMO HLU-Befehle | - | OK | - | OK | OK | - | OK | - | OK | - | - | OK | - |
| DC Analogbetrieb | OK | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | - | OK | OK |
| Motorola® | | | | | | | | | | | | | |
| 14 Fahrstufen | - | OK | OK | OK | - | OK | - | - | OK | OK | OK | OK | OK |
| 28 Fahrstufen | - | OK | - | OK | OK | - | - | OK | OK | - | - | - | - |
| Adresse 1 - 80 | - | OK | OK | OK | - | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| Adresse 1 - 127 | - | OK | - | - | - | - | - | OK | - | - | - | - | - |
| Adresse 1 - 255 | - | - | - | OK | - | - | - | - | OK | - | - | - | - |
| Märklin® Bremsstrecke | - | OK | OK | OK | - | OK | - | - | OK | OK | OK | OK | OK |
| Selectrix® | - | - | - | OK | - | OK | - | OK | OK | - | - | OK | - |
| AC-Analogbetrieb | - | OK | OK | OK | - | - | - | - | OK | OK | OK | - | OK |
| Automatische Erkennung der Betriebsart | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| **Motorsteuerung** | | | | | | | | | | | | | |
| Gleichstrom-, Glockenankermotoren, Wechselstrommotoren mit Permanentmagnet | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| Taktfrequenz | 31,25 kHz | - | 32,00 kHz | 32,00 kHz | 32,00kHz | 40,00 kHz | 32,00 kHz | 15,50 kHz | 32,00 kHz | 32,00 kHz | 32,00 kHz | 32,00 kHz | 32,00 kHz |
| Lastregelung im Digitalbetieb | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| Lastregelung im Analogbetrieb | - | - | - | OK | OK | - | OK | - | OK | OK | - | OK | OK |
| Einstellb. Anfahr- und Höchstgeschw. im Analogbetrieb | - | - | OK | OK | OK | OK | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK |
| Massensimulation für 14 Fahrstufenbetrieb | - | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| DDC (Dynamic Drive Control) | - | - | - | OK | OK | OK | OK | - | OK | OK | - | OK | OK |
| Motorstrom (Dauer) | 0,7A | - | 1,1A | 1,1A | 1,1A | 0,5A | 0,75A | 3,0A | 3,0A | 1,1A | 1,1A | 0,5A | 3,0A |
| Kurzschlussschutz | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| **Funktionsausgänge** | | | | | | | | | | | | | |
| Anzahl Funktionsausgänge | 3 | 6 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 8 | 4 | 4 | 4 | 8 |
| Belastbarkeit je Ausgang | 180mA | 250mA | 250mA | 250mA | 250mA | 140mA | 140mA | 600mA | 600mA | 250mA | 250mA | 180mA | 600mA |
| Kurzschlussschutz | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| Dimmen der Ausgänge | gemeinsam | separat | separat | separat | separat | separat | separat | gemeinsam | separat | separat | separat | separat | separat |
| Lichteffekte wie Blinklicht, Blitzer, Gyra light, Marslight, Zoom, Feuerbüchsenbeleuchtung, Ditch Light | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK |
| zeitgesteuerte Funktionsausgänge | - | OK | - | OK | OK | - | OK | - | OK | - | - | - | - |
| Function Mapping nach NMRA (F0 bis F8) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Function Mapping nach ESU (F0 bis F15) | - | OK | - | OK | OK | OK | OK | - | OK | OK | - | OK | OK |
| Function Mapping mfx® mit Symbolzuordnung | - | - | OK | - | - | - | - | - | - | - | OK | - | - |
| Schaltbarer Rangiergang | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| Schaltbare Abschaltung der ABV | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |
| **Sound** | | | | | | | | | | | | | |
| Polyphoner 4-Kanalsound | - | - | - | - | - | - | - | - | - | OK | OK | OK | OK |
| Flashmemory für Geräuschdaten | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 MBit | 8 Mbit | 8 Mbit | 8 Mbit |
| Leistung BTL-Endstufe (sinus) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,6W | 0,6W | 0,5W | 1,5W |
| **Programmierung** | | | | | | | | | | | | | |
| DCC-Servicemode Programmiermodi (Register Mode, Address Only, Direct Mode) | OK | OK | - | OK | OK | OK | - | OK | OK | OK | - | OK | OK |
| DCC POM (Programming On the Main) | - | OK | - | OK | OK | OK | - | OK | OK | OK | - | OK | OK |
| Programmiermodus für Märklin 6021 | - | OK | OK | OK | - | OK | - | OK | - | OK | OK | OK | OK |
| mfx®-Konfiguration auf dem Hauptgleis | - | - | OK | - | - | - | - | - | - | - | OK | - | - |
| **Besonderheiten** | | | | | | | | | | | | | |
| mfx® Feedback System | - | - | OK | - | - | - | - | - | - | - | OK | - | - |
| NMRA DCC BiDi Feedback System | - | OK | - | OK | OK | - | OK | - | OK | - | - | - | - |
| Speicherung des Betriebszustandes (Memory) | - | - | OK | OK | OK | OK | OK | - | OK | OK | OK | OK | OK |
| Motorola-Falschfahrbit | - | OK | OK | OK | - | OK | - | - | OK | OK | OK | OK | OK |
| **Ausführung** | | | | | | | | | | | | | |
| Abmessungen in mm | 25,5x15,5x4,5 | 17,5x15,5x5,5 | 23,0x15,5x5,5 | 23,0x15,5x5,5 | 23,0x15,5x5,5 | 13,5x9,0x4,5 | 13,5x9,0x3,0 | 55,0x25,0x10,0 | 55,0x25,0x10 | 31,0x15,5x6,5 | 31,0x15,5x6,5 | 28,0x10,0x5,0 | 51,0x40,0x14,0 |
| 8-polige Schnittstelle nach NEM652 mit Kabelbaum | 52690 | 52620 | 61600 | 52610 | 52611 | - | - | - | - | 524xx | 624xx | - | - |
| 6-polige Schnittstelle nach NEM651 mit Kabelbaum | - | | - | 52612 | 52613 | 52680 | 52684 | - | - | - | - | 528xx | - |
| 6-polige Schnittstelle nach NEM651 direkt | - | | - | - | - | 52681 | 52685 | - | - | - | - | - | - |
| 21-polige mtc-Schnittstelle | - | 52621 | 61601 | 52614 | - | - | - | - | - | 52499 | - | - | - |
| Schraubanschlussklemmen | - | | - | - | - | - | - | 51700 | 51702 | - | - | - | 525xx |

# LokSound Vitrine

## LokSound – Probehören erwünscht

Wir haben Ihnen auf den vergangenen Seiten viel über unsere Produkte und deren Eigenschaften erzählt. Was wir aber leider in einem gedruckten Katalog nicht schaffen: Ihnen die faszinierenden Geräuschabläufe unserer LokSound Decoder in Wirklichkeit vorzuführen.

Hierfür gibt es eine Lösung: Wir haben uns eine Demonstrationsvitrine überlegt, mit deren Hilfe Sie LokSound „live“ erleben können: Die ESU Soundvitrine finden Sie bei ausgewählten LokSound Fachhändlern in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Hören Sie sich in aller Ruhe und ausgiebig vor dem Kauf LokSound an und lassen Sie sich bestens beraten.

Ihr LokSound Fachhändler und wir freuen uns schon auf Ihren Besuch !

## Hier können Sie LokSound LIVE erleben:

**Train & Play Modelleisenbahnen**
Breite Str. 7 • D-30159 Hannover
Telefon: 0511 / 2712701 • FAX: 0511 / 9794430
Email: info@train-play.de

**Modellzentrum Hildesheim GmbH**
Peiner Landstr. 213 • D-31135 Hildesheim
Telefon: 05121 / 289940 • FAX: 05121/ 2899412
Email: Modellbahnecke.Weiss@t-online.de
Internet: www.modellbahnecke.de

**Modellbahnland Bonn-Rhein-Sieg e.K.**
Stiftsplatz 5 • D-53111 Bonn
Telefon: 0228 / 342410 • FAX: 0228 / 348919
Email: Modellbahnland@t-online.de
Internet: www.modellbahnland.com

**Euro Tecnica GmbH**
Prümer Str. 55 • D-53940 Losheim/Eifel
Telefon: 06557 / 920640 • FAX: 06557 / 931064
Email: euro.tecnica@t-online.de
Internet: www.euro-tecnica.de

**Hachenburger Modellbahnschauanlage**
Adolph-Kolping-Str. 24 • D-57627 Hachenburg
Telefon: 02662 / 1095 • FAX: 02662 / 1438
Email:modellbahnschau-hachenburg@web.de
Internet: www.modelleisenbahnschau-hachenburg.de

**Bieger Spielwaren**
Ubierstr. 11 • D-65719 Hofheim/Ts.
Telefon: 06192 / 24870 • FAX: 06192 / 22843
Email: spBieger@aol.com
Internet: www.bieger-spielwaren.de

**Weizenhöfer P. R. / Modellbahn-Modellauto**
Möglinger Str. 17 • D-71636 Ludwigsburg-Pflugfelden
Telefon: 07141 / 260001 • FAX: 07141 / 200319
Email: info@modellbahn-modellauto.de
Internet: www.modellbahn-modellauto.de

**Lok Shop eK**
Schultheiß-Kiefer Strasse 10 • D-76229 Karlsruhe-Grötzingen
Telefon: 0721 / 9483730 • FAX: 0721 / 9483735
Email: mail@lokshop.de
Internet: www.lokshop.de

**Modellbahnprofis Riffler und Ruhland OHG**
Feldmochingerstr. 35 • D-80992 München
Telefon: 089 / 1403031 • FAX: 089 / 1404845
Email: kontakt@modellbahnprofis.de
Internet: www.modellbahnprofis.de

**Auto-Modellbahn-Welt Hödl**
Untere Bahnhofstr. 50 • D-82110 Germering
Telefon: 089 / 8415357 • FAX: 089 / 89410121
Email:info@modellbahn-hoedl.de
Internet: www.modellbahn-hoedl.de

**Volldampf 2000**
Ottostrasse 7 • D-89134Blaustein
Telefon: 07304 / 41426 / • FAX: 07304 / 921216
Email:info@volldampf2000.de
Internet: www.volldampf2000.de

**Modelleisenbahnen Scholz**
Clichystr. 28 • D-89518Heidenheim
Telefon: 07321 / 41644 • FAX: 07321 / 48502
Email: Scholz@ModScholz.de
Internet: www.Modscholz.de

**Dörfler Eisenbahn**
Färberstr.34 • D-90402 Nürnberg
Telefon: 0911 / 227839 • FAX: 0911 / 2146105
Email: info@eisenbahn-doerfler.de
Internet: www.eisenbahn-doerfler.de

**Dengler Modellbahn GmbH & Co. KG**
Deisingerstr. 31 • D-91788 Pappenheim
Telefon: 09143 / 85513 • FAX: 09143 / 85515

**Spielwaren Georg Nußstein**
Regensburger Str. 4 • D-93133 Burglengenfeld
Telefon: 09471 / 70120 • FAX: 09471 / 701225
Email: info@spielwaren-nusstein.de
Internet: www.spielwaren-nusstein.de

**K+K Modellbahnen - Graz**
Lazarettgasse 18 • A-8020 Graz
Telefon: +43 (0)316 / 774527 • FAX: +43 (0)316 / 774527
Email: kuk-modellbahnen@gmx.at

**Hobby Shop GmbH**
Ribistrasse 7 • CH-4460 Gelterkinden
Telefon: +41 (0) 61 / 9816420 • FAX: +41 (0) 61 / 9816418
Email: info@hobby-shop.ch
Internet: www.hobby-shop.ch

**Modellbauland Hauptwil**
Weierwis 2 • CH-9213 Hauptwil
Telefon: +41 (0)71 / 4225520 • FAX: +41 (0)71 / 4225519
Email: info@modellbauland.ch
Internet: www.modellbauland.ch

# Importeure

**USA**
ESU LLC
PO Box 77
Upsala MN 56384
Phone +001 320 573 4300
Fax +001 320 573 2700
www.loksound.com

**Benelux**
Train Service Danckaert
Hamiltonpark 14
BE – 8000 Brügge
Phone +32 475 241 958
Fax +32 503 118 53
www.loksound.be

**Dänemark**
Lokodan
Hojlundsvej 46
DK – 3500 Varlose
Phone +45 444 763 03
Fax +45-444 763 03
www.lokodan.dk

hobby trade
Karetmagervej 13B,
DK-7000 Fredericia
Phone +45 759 401 06
Fax +45 759 401 06
www.hobbytrade.dk

**Italien**
Essemme S.R.L. – Modellismo
Via Giovanni Battista Piranesi,17
IT - 20137 Milano
Phone +39 02 738 4151
Fax +39 02 738 4151
www.essemmemodel.com

**Schweiz**
Arwico GmbH
Brühlstr. 10
CH – 4107 Ettingen
Phone +41 617 221 222
Fax +41 617 221 242
www.arwico.ch

**United Kingdom**
South West Digital Ltd.
1 Savernake Road / Weston Super Mare
GB-BS229HQ North Somerset
Phone +44 193 451 7303
www.southwestdigital.co.uk

ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG
Industriestrasse 5
D-89081 Ulm
BR Deutschland

Tel.: +49 (0)700 - 37872537
(0) 700 - ESUSALES

Fax.: +49 (0)700 - 37872538

info@loksound.de

www.loksound.de

Ihr Modellbahnfachhändler:

4 044645 519264

Copyright 2007 by ESU electronic solutions ulm GmbH&Co KG. Änderungen, Liefermöglichkeiten und alle Rechte vorbehalten. Elektrische und Mechanische Maßangaben sowie Abbildungen ohne Gewähr. LokSound Produkte sind im Fachhandel erhältlich. LokSound ist ein eingetragenes Warenzeichen der ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Märklin ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Gebr. Märklin & Cie.. GmbH, Göppingen. Motorola ist ein eingetragenes Warenzeichen der Motorola Inc., Tempe-Phoenix, USA. LGB ist ein eingetragenes Warenzeichen der Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Nürnberg. Andere Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Eintrager

*Copyright 2007 by ESU electronic solutions ulm GmbH &Co KG. Products and all specifications are subject to change without notice. All rights reserved worldwide. LokSound is a registered trademark of ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Märklin is a registered trademark of Gebr. Märklin & Cie GmbH, Göppingen. Motorola is a registered trademark of Motorola Inc., Tempe-Phoenix, USA. LGB is a registered trademark of Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Nürnberg. Other trademarks are the property of their owners.*